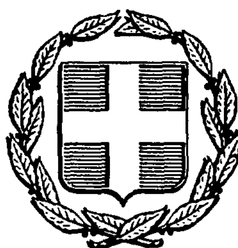


ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ 4 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1986 | ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ | ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 839

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. 80305/1846/86

Κύρωση Κανονισμού Εκπαίδευσης ΚΕΣΕΝ.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

α) Το άρθρο 68 του Ν.Δ. 187/73 «περί Κώδικος Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου» (ΦΕΚ 261 Α/73).

β) Το άρθρο 8 του Ν.Δ. 1383/73 «περί ιδρύσεως Κέντρων Επιμορφώσεως Εμπορικού Ναυτικού» (ΦΕΚ 94/Α/73).

γ) Το Π.Δ. 651/82 «Για την ίδρυση Δημόσιας Σχολής Μετεκπαίδευσης Αξιωματικών Ε.Ν.» (ΦΕΚ 132 Α/82).

δ) Το Π.Δ. 110/86 «Ίδρυση, οργάνωση, διοίκηση και λειτουργία ΔΣΜΑΕΝ (Ρ/Τ)» (ΦΕΚ 40 Α/86).

ε) Το Β.Δ. 723/68 «περί οργανώσεως της Δημόσιας Σχολής Ηλεκτρονικών οργάνων» (ΦΕΚ 251 Α/68).

στ) Τη γνώμη του Γνωμοδοτικού Συμβουλίου των ΔΣΕΝ αριθ. 17/8.10.1986, αποφασίζουμε:

1. Κυρώνουμε τον Κανονισμό Εκπαίδευσης ΚΕΣΕΝ που επισυνάπτεται στην απόφαση αυτή.

2. Ο παρόν Κανονισμός εφαρμόζεται και για τη ΔΣΜΑΕΝ Ρ/Τ, ΔΣΜΑΕΝ (Π) και (Μ) και ΔΣΗΝΟ.

Η απόφαση αυτή με τον Κανονισμό και τα παραρτήματα των οποίων η ισχύς αρχίζει από την κοινοποίηση, να δημοσιευθούν στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Πειραιάς, 5 Νοεμβρίου 1986

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΣΤΑΘΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «ΕΝΑ»
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

1. Στις εκπαιδευτικές σειρές που άρχισαν πριν από την εφαρμογή του παρόντα Κανονισμού, εφαρμόζεται ο Κανονισμός Εκπαίδευσης που ίσχυε κατά την έναρξή τους, σε συνδυασμό με τις κατωτέρω ρυθμίσεις.

2. Όσοι υποψήφιοι Πλοίαρχοι και Μηχανικοί Ε.Ν. έχουν τελειώσει φοίτηση σε κάποιο κύκλο και οφείλουν εξέταση σε ένα ή περισσότερα μαθήματα, θα εξετασθούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Εκπαίδευσης που ίσχυε κατά την έναρξη της φοίτησής τους.

3. Ειδικές ρυθμίσεις που αφορούν υποψήφιους Μηχανικούς Α' τάξης Ε.Ν., περιέχονται στον πίνακα «ΑΛΦΑ».

4. Ειδικές ρυθμίσεις που αφορούν υποψήφιους Πλοιάρχους και Μηχανικούς Β' τάξης Ε.Ν., περιέχονται στον πίνακα «ΒΗΤΑ».

ΠΙΝΑΚΑΣ «ΑΛΦΑ»

Ειδικές ρυθμίσεις που αφορούν στους υποψήφιους Μηχανικούς Α' Ε.Ν.

Κάτοχοι διπλώματος Α' Μηχανικού Ε.Ν. Ατμού ή ΜΕΚ πριν από την 31 Αυγούστου 1973 αποκτούν το αντίστοιχο δίπλωμα ΜΕΚ ή ΑΤΜΟΥ αφού συμπληρώσουν τα απαιτούμενα προσόντα που απαιτούνται από τις οικείες διατάξεις της Νομοθεσίας για τα αποδεικτικά ναυτικής ικανότητας και φοιτησής τους στο ΚΕΣΕΝ όπως παρακάτω:

α) Για απόκτηση αντίστοιχου διπλώματος ΑΤΜΟΥ, απαιτείται επιτυχής φοίτηση στα μαθήματα: ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ — ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ — ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ — ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ.

β) Για απόκτηση αντίστοιχου διπλώματος ΜΕΚ, επιτυχής φοίτηση στα μαθήματα: ΜΕΚ — ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ — ΤΕΓ — ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ.

ΠΙΝΑΚΑΣ «ΒΗΤΑ»

Ειδικές ρυθμίσεις που αφορούν στους υποψήφιους Πλοιάρχους και Μηχανικούς Β' τάξης Ε.Ν.

1. Υποψήφιοι Πλοίαρχοι Β' Ε.Ν. που έχουν φοιτήσει μέχρι 31.3.1983 ανελλειπώς στους κύκλους Β' ή Γ' της ΔΣΗΝΟ, θεωρούνται ότι έχουν φοιτήσει στα αντίστοιχα μαθήματα του κύκλου Δ' της ΔΣΜΑΕΝ.

2. Υποψήφιοι Πλοίαρχοι Β' Ε.Ν. που έχουν πτυχίο μετεκπαίδευσης Ιδιωτικής Σχολής Ν.Η.Ο. στα Ραντάρ, Ραδιογωνιόμετρα, Λοράν, Ντέκκα, Ωμέγα, που έχει εκδοθεί μέχρι 31.3.1983, θεωρούνται ότι έχουν φοιτήσει με επιτυχία στα αντίστοιχα μαθήματα του κύκλου Δ' της ΔΣΜΑΕΝ.

3. Μετά την έναρξη της λειτουργίας της ΔΣΜΑΕΝ και σύμφωνα με το Π.Δ. 651/81, ο κύκλος Δ' πραγματοποιείται μόνο στη Δημόσια Σχολή Ναυτικών Ηλεκτρονικών Οργάνων.

4. Όσοι υποψήφιοι Πλοίαρχοι και Μηχανικοί Β' τάξης Ε.Ν. υποχρεούνται σε ολική επανεξέταση σύμφωνα με το άρθρο 6 του Π.Δ. 128/74 για να λάβουν το δίπλωμά τους πρέπει να φοιτήσουν στη ΔΣΜΑΕΝ.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΕΣΕΝ-
ΓΙΑ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ- ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Α και Β ΤΑΞΗΣ
ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΓΡΑΦΗΤΩΝ Α΄ΤΑΞΗΣ

ά ρ θ ρ ο 1

(γενικά)

1. - Η λειτουργία του ΚΕΣΕΝ είναι κάτω από την άμεση διεύθυνση του Διοικητή που είναι ανώτερος Αξιωματικός Λ.Σ.

2. - 'Οταν ο Διοικητής απουσιάζει ή κωλύεται, αναπληρώνεται από τον Υποδιοικητή του ΚΕΣΕΝ που είναι ανώτερες Αξιωματικός Λ.Σ. αλλά κατώτερος ή νεώτερος από τον Διοικητή Αξιωματικός Λ.Σ.

3. - Η ευθύνη για την επιστημονική εκτέλεση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων ανήκει στον αρμόδιο κατά ειδικότητα Διευθυντή Σπουδών, ο οποίος είναι υπεύθυνος απέναντι στον Διοικητή για θέματα της Διευθύνσης Σπουδών, της οποίας προΐσταται.

4. - Η Εκπαίδευση στο ΚΕΣΕΝ περιλαμβάνει θεωρητική και πρακτική διδασκαλία, που γίνεται σύμφωνα με τον παρόντα Κανονισμό και τα μαθήματα που διδάσκονται συνθέτουν ανεξάρτητους κύκλους σπουδών, οι οποίοι περιγράφονται στον παρόντα Κανονισμό.

άρθρο 2

(εκπαιδευτικό προσωπικό)

1. Τα καθήκοντα και οι αρμοδιότητες των Διευθυντών Σπουδών και των βοηθών τους απορρέουν από τις διατάξεις του ΠΔ 307/15-9-73 για την οργάνωση, διοίκηση και λειτουργία των ΚΕΣΕΝ.
Οι Διευθυντές Σπουδών όταν απουσιάζουν ή κωλύονται, αναπληρώνονται στα καθήκοντά τους από τους Βοηθούς Διευθυντών Σπουδών.
Οι Διευθυντές Σπουδών εκτός από τα παραπάνω καθήκοντά τους οφείλουν να διδάσκουν μαθήματα της ειδικότητάς τους ή να απασχολούνται σε εξετάσεις μέχρι 6 ώρες την εβδομάδα και οι Βοηθοί τους μέχρι 10 ώρες την εβδομάδα.

2. Οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας ή επιτήρησης των Καθηγητών με σύμβαση ορίζονται κατ'ανώτατο όριο σε 12 κατανέμονται κατά το δυνατό σε ίσα μέρη από Δευτέρα μέχρι την Παρασκευή. Κατά τις εργάσιμες ημέρες, οι Καθηγητές αυτοί είναι υποχρεωμένοι να παραμείνουν στο Κέντρο μέχρι την λήξη των μαθημάτων και όχι περισσότερο από έξι ώρες την ημέρα, και οφείλουν όταν δεν απασχολούνται με διδασκαλία, να εκτελούν τις σχετικές με το καθαρά εκπαιδευτικό έργο της Σχολής εργασίες που τους αναθέτει ο αρμόδιος Διευθυντής Σπουδών.
Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και κατά ανώτατο όριο 6 ώρες την εβδομάδα είναι δυνατό να ανατίθεται διδασκαλία στους διευθυντές Σπουδών, στους βοηθούς Διευθυντές Σπουδών και στους με σύμβαση Καθηγητές μέσα στο χρονικό ωράριο εργασίας τους και πέρα από το ανώτατο χρονικό όριο που ορίζονται στο άρθρο αυτό.
Το παραπάνω όριο δύναται να αυξάνεται σε 9 ώρες την εβδομάδα εφόσον πραγματοποιούνται μαθήματα και τις απογευματινές ώρες.

Για τις ώρες αυτές, καταβάλλεται η ωριαία αποζημίωση που κάθε φορά ισχύει για τους ωρομίσθιους καθηγητές του ΚΕΣΕΝ.

3.- Οι Καθηγητές και οι εκπαιδευτές πρακτικών εφαρμογών οφείλουν:

α) να προσέρχονται έγκαιρα και τακτικά στις παραδόσεις τους.
Σε περίπτωση που αδυνατούν να προσέλθουν, είναι υποχρεωμένοι να το γνωρίζουν στον αρμόδιο Δ/ντή Σπουδών, καθώς και την προβλεπόμενη διάρκεια απουσίας, ώστε να λαμβάνεται μέριμνα αναπλήρωσης ή αντικατάστασής τους.

β) να τηρούν το εγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, σύμφωνα με τις οδηγίες της Δ/νσης Σπουδών, ενημερώνοντας τακτικά το Δ/ντή Σπουδών, σχετικά με την πρόοδο κάθε τάξης.

γ) να εισηγούνται στην Διεύθυνση Σπουδών τα κείμενα (βιβλία, νομοθετήματα, κανονισμούς, κλπ), ή τμήματα κειμένων που θα χρησιμοποιούν οι σπουδαστές, και να αναφέρουν αναλυτικά από ποιές σελίδες και παραγράφους καλύπτεται το κάθε τμήμα της διδακτέας ύλης.
Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν κατάλληλα κείμενα στην Ελληνική οι Καθηγητές εισηγούνται την μετάφραση ξενόγλωσσων.
Αν υπάρχει αντικειμενική αδυναμία υλοποίησης των ανωτέρω, οι Καθηγητές παραδίδουν στην Δ/νση Σπουδών, για εκτύπωση και διανομή στους σπουδαστές, τις απαραίτητες σημειώσεις οι οποίες δεν επιστρέφονται.

δ) να χρησιμοποιούν κατά την διάρκεια της διδασκαλίας τους, τα κάθε είδους εποπτικά μέσα και όργανα που υπάρχουν, αξιοποιώντας τα όσο το δυνατό περισσότερο.

ε) να παραδίνουν κάθε μέρα στον οικείο Δ/ντή Σπουδών δελτίο ύλης που διδαχθηκε και απόντων σπουδαστών. Το δελτίο υπογράφεται απ'αυτούς που είναι και υπεύθυνοι για την κανονική ενημέρωση του.

στ) να τηρούν την τάξη και την ευπρέπεια που επιβάλλεται στην αίθουσα διδασκαλίας και να αναφέρουν στον Δ/ντή Σπουδών κάθε σπουδαστή που παρεκτρέπεται.

ζ) να προτείνουν στον οικείο Δ/ντή Σπουδών με αναφορά τους τις μεταβολές που απαιτούνται κατά την γνώμη τους στην ύλη που διδάσκεται, την διάρκεια του μαθήματος που διδάσκεται από αυτούς, καθώς επίσης και τον τρόπο που πρέπει να γίνει η διδασκαλία, ώστε να επιτευχθεί ο εκσυγχρονισμός της εκπαίδευσης και η καλύτερη αφομοίωση των γνώσεων που παρέχονται.

4. Οι ωρομίσθιοι Καθηγητές, εκτός από την απασχόλησή τους κατά την διάρκεια της διδασκαλίας, οφείλουν να συμμορφώνονται ακριβώς με τις διατάξεις περί εξετάσεων των σπουδαστών που προβλέπονται από τον παρόντα Κανονισμό, οπότε και καταβάλλεται ανάλογο ωρομίσθιο. Για την συγγραφή σημειώσεων ή συμπληρωματικών εκπαιδευτικών βοηθημάτων, απαιτείται προηγούμενη σύμφωνη γνώμη του Δ/ντή Σπουδών και έγκριση της Διοίκησης. Για τις εργασίες αυτές καταβάλλεται στους Συμβασιούχους και ωρομισθίους καθηγητές αμοιβή, η οποία καθορίζεται από το ΥΕΝ.

5. Οι ωρομίσθιοι Καθηγητές κατά την περίοδο των εξετάσεων οφείλουν, εφόσον έχουν επιλεγεί, να ασκούν τα καθήκοντα του επιτηρητή στις αίθουσες όπου διαγωνίζονται οι σπουδαστές.

Ά ρ θ ρ ο 3

(Σύλλογος Καθηγητών)

1. Ο Σύλλογος Καθηγητών κάθε Διεύθυνσης Σπουδών αποτελεί συμβουλευτικό 'Οργανο της Διοίκησης για εκπαιδευτικά ζητήματα.

2. Στον Σύλλογο προεδρεύει ο Διοικητής, ο οποίος όταν απουσιάζει ή κωλύεται αναπληρώνεται από τον αρμόδιο Διευθυντή Σπουδών.

3. Στον Σύλλογο μετέχουν ο Διευθυντής Σπουδών και όλοι οι μόνιμοι ή με σύμβαση Καθηγητές κάθε Διεύθυνσης Σπουδών.

4. Δικαίωμα συμμετοχής στον Σύλλογο έχουν χωρίς ψήφο και οι ωρομίσθιοι Καθηγητές, οι οποίοι όμως μετέχουν σ'αυτόν με δικαίωμα ψήφου όταν συζητούνται θέματα που αφορούν τα μαθήματά τους.

5. Ο Σύλλογος των Καθηγητών συνέρχεται σε τακτική συνεδρίαση τουλάχιστον μια φορά τον μήνα . Συγκαλείται απο τον Διοικητή με έγγραφη πρόσκληση που επιδίδεται σε κάθε μέλος δύο μέρες πριν απο την συνεδρίαση και σε έκτακτες περιπτώσεις την ίδια μέρα.
Στην πρόσκληση αναγράφονται και τα θέματα της Ημερήσιας Διάταξης.
Η συνεδρίαση πραγματοποιείται σε χρόνο που δεν εμποδίζει κατά το δυνατό το έργο των καθηγητών.
Πριν απο κάθε συνεδρίαση επικυρώνονται τα πρακτικά της προηγούμενης.
Η επικύρωση μπορεί να γίνει και την ιδια ημέρα μετά το τέλος της συνεδρίασης.

6. Τη σύγκληση του Συλλόγου μπορεί να ζητήσει και ο κάθε Διευθυντής Σπουδών η το ένα τρίτο των μελών του Συλλόγου με έγγραφο προς τον Διοικητή, στον οποίο αναφέρονται τα θέματα που προτείνονται για συζήτηση.

7. Ο Σύλλογος των Καθηγητών βρίσκεται σε απαρτία όταν είναι παρόντα τα δύο τρίτα των Καθηγητών που έχουν δικαίωμα ψήφου.
Αν περάσει μισή ώρα απο αυτή που ορίσθηκε για την έναρξη της συνεδρίασης και δεν συντελεσθεί απαρτία ο Πρόεδρος δικαιούται να κηρύξει την ματαίωση της συνεδρίασης.

8. Όταν ματαιωθεί συνεδρίαση απο έλλειψη απαρτίας ο Πρόεδρος καλεί τον Σύλλογο και παλι σε συνεδρίαση αναφέροντας στην πρόσκληση τους λόγους της ματαίωσης.Αν και μετα απο την δεύτερη αυτή πρόσκληση δεν υπάρξει απαρτία ο Σύλλογος Καθηγητών συνέρχεται και αποφασίζει νόμιμα, ανεξάρτητα απο τον αριθμό των παρόντων μελών του.

9. Η συμμετοχή των μελών του Συλλόγου Καθηγητών στις συνεδριάσεις είναι υποχρεωτική.

10. Κατά την διάρκεια της συνεδρίασης και πριν απο την ημερήσια διάταξη είναι δυνατόν να γίνονται ανακοινώσεις και ερωτήσεις εφόσον δεν προκαλούν γενικώτερη συζήτηση. Η συζήτηση αυτή δεν μπορεί να διαρκέσει περισσότερο απο μισή ώρα απο την έναρξη της συνεδρίασης.

11. Οι αποφάσεις του Συλλόγου λαμβάνονται με φανερή ψηφοφορία. Σε περίπτωση ισοψηφίας υπερισχύει η ψήφος του Προέδρου.

12. Το εκπαιδευτικό προσωπικό της Σχολής μπορεί να λαμβάνει γνώση των πρακτικών στο γραφείο του Διοικητή.

13. Τα πρακτικά των συζητήσεων φυλάγονται σε ειδικό βιβλίο απο τον Γραμματέα του Συλλόγου, που ορίζεται με Η.Δ. του Διοικητή.

Ά ρ θ ρ ο 4

(Συντονιστικές Επιτροπές).

1. Η εκπροσώπηση των σπουδαστών των Σχολών ΚΕΣΕΝ στην Διοίκηση της Σχολής, στις Δ/νσεις Σπουδών και γενικώτερα στις αρμόδιες αρχές για σπουδαστικά θέματα, γίνεται απο τις επιτροπές των σπουδαστών οι οποίες εκλέγονται απο αυτούς.

2. Για τις γενικές συνελεύσεις των σπουδαστών διατίθεται κατάλληλη αίθουσα του Κέντρου απο την Διοίκηση της Σχολής και χορηγούνται μέχρι και τρείς (03) ώρες ανα κύκλο για τις συνελεύσεις αυτές.

Άρθρο 5

(Διοικητικό Πολιτικό Προσωπικό).

1. Τα καθήκοντα και οι αρμοδιότητες των Τμηματαρχών της Διεύθυνσης Διοικητικού, απορρέουν απο τις διατάξεις του ΠΔ 307/15-9-73 για την οργάνωση, διοίκηση και λειτουργία των ΚΕΣΕΝ ή απο τις αρμοδιότητες του Τμήματος του οποίου προΐσταται ο καθένας. τους.
2. Επίσης τα καθήκοντα του Βιβλιοθηκαρίου και Αποθηκαρίου, απορρέουν απο τις προδιαγραφόμενες αρμοδιότητες απο τα οικεία άρθρα του ΠΔ για την οργάνωση, διοίκηση και λειτουργία των ΚΕΣΕΝ αντίστοιχα.
3. Ο Μεταφραστής είναι υποχρεωμένος να μεταφράζει π οποιοδήποτε κείμενο που ανατίθεται απο τον αρμόδιο Προιστάμενο του Τμήματος Γραμματείας απο την Ελληνική γλώσσα στην ξένη και αντίστροφα.
4. Οι Γραφείς-Δακτυλογράφοι είναι υποχρεωμένοι να εκτελούν κάθε γραφική εργασία και δακτυλογράφηση κάθε κειμένου που τους ανατίθεται απο τον Προιστάμενο του Τμήματος που ανήκουν.
5. Οι Χειριστές πολυγράφου και εκτυπωτικών μηχανημάτων οφείλουν να εκτυπωνουν με τον πολύγραφο και τα άλλα εκτυπωτικά μηχανήματα, κάθε κείμενο η σχέδιο που τους ανατίθεται απο την Διοίκηση του Κέντρου, την Γραμματεία και τους Διευθυντές Σπουδών. Επίσης οφείλουν να μεριμνούν για την ετοιμότητα και άψογη λειτουργία των μηχανημάτων που χειρίζονται.
6. Οι κλητήρες οφείλουν να διεκπαιρεώνουν κάθε εσωτερική η εξωτερική υπηρεσία που τους ανατίθεται απο τον Προιστάμενο τους.
7. Οι οδηγοί αυτοκινήτων οφείλουν να εκτελούν κάθε μεταφορική υπηρεσία που τους ανατίθεται απο τον Προιστάμενο του Τμήματος. Επιστασίας και να μεριμνούν για την ετοιμότητα και καλή κατάσταση των αυτοκινήτων του Κέντρου.
8. Οι τηλεφωνητές οφείλουν να εκτελούν με ευγένεια, επιμέλεια και προθυμία κάθε εργασία της ειδικότητας τους.
9. Σε κάθε Διεύθυνση Σπουδών διατίθεται γραμματέας- δακτυλογράφος και υποχρεούται να εκτελεί κάθε γραφική εργασία και δακτυλογράφηση κειμένων που του ανατίθεται.

Άρθρο 6.

1. Τα καθήκοντα των συντηρητών Ναυτικών Ηλεκτρονικών και Ηλεκτρονικών Οργάνων, καθώς και των συντηρητών χειριστών Ναυτικών Μηχανών και Βοηθητικών Μηχανημάτων, απορρέουν απο τις προδιαγραφόμενες αρμοδιότητες των αντιστοίχων εργαστηρίων, απο το ΠΔ "περί οργάνωσης, διοίκησης και λειτουργίας των ΚΕΣΕΝ ΔΣΜΑΕΝ. Αυτοί εκτός απο τα παραπάνω καθήκοντα τους οφείλουν να χειρίζονται όλες τις μηχανές, συσκευές και όργανα της αρμοδιότητάς τους, που έχουν σχέση με την εκπαίδευση και να ασκούν καθήκοντα εκπαιδευτών πρακτικών εφαρμογών, σύμφωνα με τις οδηγίες του αρμόδιου Καθηγητή.
2. Ο σχεδιαστής οφείλει να εκτελεί κάθε σχεδιαστική εργασία που έχει σχέση με την εκπαίδευση και του ανατίθεται απο τον αρμόδιο Προϊστάμενο του Τμήματος Γραμματείας, ύστερα απο πρόταση και συνεννόηση των Διευθυντών Σπουδών που καθορίζουν την προτεραιότητα εκτέλεσης της σχεδιαστικής εργασίας.
3. Οι ηλεκτρολόγοι υδραυλικοί και ξυλουργοί, οφείλουν να εκτελούν κάθε εργασία της ειδικότητάς τους που τους ανατίθεται σύμφωνα με τις οδηγίες και εντολές του Προϊσταμένου του Τμήματος Επιστασίας.

Άρθρο 7

(Βοηθητικό Πολιτικό Προσωπικό)

1. Οι Καθαρίστριες οφείλουν να εκτελούν τον καθαρισμό όλων των χώρων του Κέντρου , σύμφωνα με τις οδηγίες και εντολές του Προϊσταμένου του Τμήματος Επιστασίας.
2. Οι ανειδίκευτοι εργάτες, οφείλουν να εκτελούν κάθε χειρονακτική εργασία που τους ανατίθεται, σύμφωνα με τις οδηγίες και τις εντολές του Προϊσταμένου του Τμήματος Επιστασίας.

Άρθρο 8

(Συμπεριφορά προσωπικού προς τους σπουδαστές)

1. Όλο το προσωπικό της Σχολής πρέπει να συμπεριφέρεται προς τους σπουδαστές με προσήνεια, ευγένεια και εκτίμηση που αρμόζει προς Αξιωματικούς του Ελληνικού Εμπορικού Ναυτικού.

Άρθρο 9

(Εγγραφή)

1. Για την εγγραφή των υποψηφίων Πλοιάρχων και Μηχανικών Α και Β τάξης και Ραδιοτηλεγραφητών Α΄ τάξης του Ε.Ν. στο ΚΕΣΕΝ απαιτείται να υποβάλλουν οι ενδιαφερόμενοι στη Γραμματεία του Κέντρου τα εξής δικαιολογητικά:
α) αίτηση του υποψήφιου, νόμιμα χαρτοσημασμένη
β) πιστοποιητικό της Υπηρεσίας Ναυτικών Μητρώων στο οποίο να φαίνεται ότι ο υποψήφιος έχει τις προϋποθέσεις φοίτησης στο ΚΕΣΕΝ - σύμφωνα με την Νομοθεσία περί αποδεικτικών ναυτικής ικανότητας.
Σε περίπτωση που το πιστοποιητικό καθυστερεί να εκδοθεί, ο υποψήφιος μπορεί να υποβάλλει "Υπηρεσιακό Σημείωμα" της ίδιας Υπηρεσίας στο οποίο θα φαίνεται ότι έγινε αποδεκτή η αίτησή του για απόκτηση διπλώματος Α και Β τάξης. Το σημείωμα αυτό πρέπει να αντικατασταθεί με το Πιστοποιητικό το αργότερο μέχρι την προηγούμενη ημέρα απο την έναρξη των εξετάσεων του πρώτου κύκλου φοίτησης, διαφορετικά ο σπουδαστής αποκλείεται από τις εξετάσεις.
γ) Δύο (02) φωτογραφίες
δ) Τα χαρτόσημα που απαιτούνται για την χαρτοσήμανση του πιστοποιητικού εκπαίδευσης.
2. Οι εγγραφές λήγουν δύο εβδομάδες πριν απο την έναρξη κάθε εκπαιδευτικού κύκλου.
3. Υποψήφιοι που βρίσκονται κατά την περίοδο των εγγραφών μακριά απο την πόλη, στην οποία εδρεύει το ΚΕΣΕΝ - μπορούν να ζητούν προσωρινή εγγραφή τους με συστημένη επιστολή ή τηλεγράφημα που πρέπει να περιέχονται στην Γραμματεία του Κέντρου μέσα στην προθεσμία της παρ. 2 του άρθρου αυτού.
Οι υποψήφιοι της κατηγορίας αυτής είναι υποχρεωμένοι να υποβάλλουν τα δικαιολογητικά που προβλέπονται , το αργότερο μέχρι και την προηγούμενη ημέρα από την έναρξη των μαθημάτων.
4. Η Διοίκηση μπορεί να κάμει δεκτή αίτηση εγγραφής, εφόσον οι δυνατότητες του Κέντρου το επιτρέπουν, μέχρι και την προηγούμενη μέρα απο την έναρξη των μαθημάτων.
5. Κατ'εξαίρεση δικαίωμα εγγραφής και φοίτησης στο κύκλο Δ΄ Πλοιάρχων Β΄ τάξης έχουν όσοι κατέχουν το δίπλωμα Πλοιάρχου Γ΄ τάξης.

Άρθρο 10

(Μαθητολόγιο)

1. Κάθε Διεύθυνση Σπουδών τηρεί μαθητολόγιο, στο οποίο καταχωρούνται οι σπουδαστές από την αρχή της φοίτησής τους και όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά.
2. Το μαθητολόγιο περιλαβάνει τα εξής στοιχεία:
α) αύξοντα αριθμό
β) ονοματεπώνυμο
γ) Μ.Ε.Θ.
δ) ημερομηνία εγγραφής
ε) ημερομηνία εξέτασης κάθε μαθήματος
στ) βαθμολογία επίδοσης σε κάθε μάθημα
ζ) βαθμολογία κάθε κύκλου
η) απουσίες και
θ) ποινές

Το μαθητολόγιο υπογράφεται απο εκείνους που εκτέλεσαν και έλεγξαν τις καταχωρήσεις και από τον Διευθυντή Σπουδών.

Άρθρο 11

(Εκπαιδευτική περίοδος)

1. Η διάρκεια κάθε εκπαιδευτικής περιόδου του ΚΕΣΕΝ- ορίζεται σε 96 εργάσιμες ημέρες απο Δευτέρα μέχρι Παρασκευή από τις οποίες 81 διατίθενται για διδασκαλία και 15 για εξετάσεις που μπορούν να παραταθούν οσάκις εκπαιδευτικές ανάγκες το επιβάλουν.
2. Κάθε εκπαιδευτική περίοδος περιλαμβάνει 3 εκπαιδευτικούς κύκλους διάρκειας 31-32 εργασίμων ημερών ο καθένας απο τις οποίες 27 διατίθενται για διδασκαλία και 4 ή 5 για εξετάσεις που σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο μπορούν να παραταθούν όταν αυτό απαιτείται κατά την κρίση της Διοίκησης της Σχολής.
3. Κάθε εργάσιμη ημέρα περιλαμβάνει 6 μέχρι 7 εκπαιδευτικές ώρες διάρκεια η κάθε μία 45 λεπτά.

Άρθρο 12

(Κύκλοι Σπουδών)

1. Τα μαθήματα που διδάσκονται στους υποψήφιους Πλοιάρχους Α΄τάξης, Μηχανικούς

Α'και Β'τάξης και Ρ/Τ Α'τάξης, συνθέτουν τρεις (3)μ ανεξάρτητους κύκλους σπουδών και των υποψηφίων Πλοιάρχων Β'τάξης τέσσερεις (4) που μνημονεύονται στα άρθρα 22, 23,24,25 και 26.

2. Τα μαθήματα που διδάσκονται: α) στους υποψήφιους πλοιάρχους Γ'τάξης β) υποψήφιους Ραδ/τές Β'τάξης και γ) υποψήφιους πρακτικούς Πλοιάρχους,υποψήφιους κυβερνήτες Α-Β και Γ τάξης κυβερνήτες ρυμουλκών , συνθέτουν τρείς ανεξάρτητους κύκλους που μνημονεύονται στα άρθρα 27,28 και 29 αντίστοιχα.

2. Η σειρά φοίτησης στους ανωτέρω κύκλους γίνεται με ελεύθερη επιλογή των υποψηφίων εκτός του ΚΕΣΕΝ Ρ/Τ Α' τάξης (σειριακή φοίτηση), εφόσον έχουν τα νόμιμα προσόντα εγγραφής και οι δυνατότητες του ΚΕΣΕΝ κατά κύκλο τα επιτρέπουν.

3. Απαγορεύεται η παράλληλη φοίτηση σε δύο κύκλους.
Δεν εμπίπτει στην ανωτέρω απαγόρευση η παρακολούθηση μεμονωμένων μαθημάτων.

4. Επιτρέπεται στην Διοίκηση, ύστερα απο εισήγηση της αρμόδιας Δ/νσης Σπουδών, να εγκρίνει κατά περίπτωση, φροντιστηριακή διδασκαλία μαθημάτων , που παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυσκολία κατανόησης, πέραν απο τις ώρες διδασκαλίας που προβλέπουν τα άρθρα 22,23,24,25, και 26 με την προϋπόθεση ότι αυτό δεν θα προκαλεί επιμήκυνση του συνολικού χρόνου φοίτησης.

Άρθρο 13

(Αριθμός τμημάτων και σπουδαστών)

1. Σε κάθε κύκλο σπουδών, ανάλογα με τις δυνατότητες του ΚΕΣΕΝ και τον αριθμό των υποψηφίων, μπορούν να λειτουργούν ταυτόχρονα περισσότερα απο ένα τμήματα σε κάθε Διεύθυνση Σπουδών.
Ο αριθμός των τμημάτων που λειτουργούν κάθε φορά καθώς και οι σχετικές λειτουργικές λεπτομέρειες ρυθμίζονται απο τον Διοικητή του ΚΕΣΕΝ ύστερα απο εισήγηση του Διευθυντού Σπουδών.
2. Ο αριθμός των σπουδαστών σε κάθε τμήμα πρέπει να τηρείται σε χαμηλά επίπεδα οπωσδήποτε όμως να μην υπερβαίνει τους τριάντα (30) σπουδαστές, λαμβάνοντας υπόψη και τις δυνατότητες του Κέντρου.
3. Για τις πρακτικές εφαρμογές , πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα να συγκροτούν οι σπουδαστές μικρές ομάδες, ώστε η διδασκαλία να γίνεται πιο ευχερής.
4. Για τους Πλοιάρχους ο μεγαλύτερος αριθμός σπουδαστών που επιτρέπεται να συμμετέχει στις πρακτικές εφαρμογές κάθε μαθήματος καθορίζεται στα σχετικά παραρτήματα.
5.- Για τους Μηχανικούς και Ραδ/τές ο μεγαλύτερος αριθμός σπουδαστών που επιτρέπεται να συμμετέχει στα εργαστήρια καθορίζεται από τη Διεύθυνση Σπουδών, ανάλογα με τις εκπαιδευτικές δυνατότητες του Κέντρου.

άρθρο 14

(Δικαίωμα διακοπής φοιτήσεως)

1.- Υποψήφιος που φοίτησε αναλλειπώς στον ένα κύκλο σπουδών, δικαιούται να διακόψει την φοίτηση. Ο υποψήφιος αυτός για να συνεχίσει την φοίτηση πρέπει να το γνωρίσει με έγγραφο στη Γραμματεία του Κέντρου και να τηρηθούν οι προθεσμίες του άρθ. 9.
2.- Υποψήφιος που δεν τελείωσε με επιτυχία τους προβλεπόμενους κύκλους σπουδών μέσα σε 40 μήνες, από την ημερομηνία έναρξης του πρώτου κύκλου φοίτησής του, υποχρεούται να επαναφοιτήσει σε όλους τους κύκλους.

άρθρο 15

(Διακοπή λειτουργίας)

1.- Το Κέντρο λειτουργεί όλη τη διάρκεια του έτους, σε αλλεπάλληλους κύκλους, με εξαίρεση δίμηνη περίπου διακοπή κατά την διάρκεια του θέρους.
2.- Εκτός από τις καθορισμένες αργίες, τα μαθήματα διακόπτονται για μια εβδομάδα κατά τις γιορτές του Πάσχα και για δύο εβδομάδες κατά τις γιορτές των Χριστουγέννων και του Νέου Έτους.

άρθρο 16

(Υποχρεώσεις σπουδαστών)

1.- Οι σπουδαστές του ΚΕΣΕΝ οφείλουν να δείχνουν πνεύμα συνεργασίας με την Διοίκηση, την Δ/νση Σπουδών και το εκπαιδευτικό προσωπικό, δεδομένου ότι στο ΚΕΣΕΝ η εκπαίδευση αποβλέπει στη διεύρυνση των επαγγελματικών γνώσεων και την ανύψωση της στάθμης των δικών τους επαγγελματικών ικανοτήτων και να συμμορφώνονται με προθυμία και ακρίβεια με τις υποχρεώσεις τους που διαγράφονται στον παρόντα Κανονισμό, καθώς και με τις εντολές και οδηγίες της Διοίκησης και της Δ/νσης Σπουδών που εκδίδονται στο πλαίσιο των υποχρεώσεων αυτών.

2.- Ειδικώτερα οφείλουν να :

α) προσέρχονται έγκαιρα στις παραδόσεις. Η είσοδος στις αίθουσες διδασκαλίας απαγορεύεται μετά την έναρξη του μαθήματος.
β) συμπεριφέρονται πάντοτε με κοσμιότητα, τάξη και ευπρέπεια, όπως αρμόζει σε αξιωματικούς του Ελληνικού Εμπορικού Ναυτικού.
γ) δείχνουν την πρέπουσα προσοχή κατά τις παραδόσεις και αφιερώνουν τον απαιτούμενο χρόνο επιμελούς μελέτης για την πληρέστερη αφομοίωση και απόδοση των διδασκομένων γνώσεων στο ΚΕΣΕΝ.-
δ) δείχνουν τον πρέποντα σεβασμό προς τους Καθηγητές τους
ε) να μη καπνίζουν κατά την διάρκεια του μαθήματος (κατ' εξαίρεση επιτρέπεται το κάπνισμα στην διάρκεια των γραπτών εξετάσεων).
στ) διατηρούν την καθορισμένη γι αυτούς θέση στις αίθουσες διδασκαλίας.
ζ) χειρίζονται τα εκπαιδευτικά όργανα και εποπτικά μέσα διδασκαλίας με ιδιαίτερη επιμέλεια και προσοχή, σύμφωνα με τις οδηγίες και υποδείξεις της Διοίκησης, της Δ/νσης Σπουδών και του εκπαιδευτικού προσωπικού για αποφυγή ατυχημάτων και πρόληψη ζημιών ή φθορών. Οι σπουδαστες είναι υπεύθυνοι για τις βλάβες που προκαλούνται απ αυτούς.
η) διατηρούν την καθαριότητα στους χώρους των εγκαταστάσεων που χρησιμοποιούν.

.- Σπουδαστής που γράφει ή ρυπαίνει ή με οποιοδήποτε τρόπο προκαλεί ζημιά ή αδικαιολόγητη φθορά σε βιβλία, χάρτες όργανα έπιπλα καθώς και σε κάθε άλλο είδος του Κέντρου ή χάνει κάποιο, είναι υποχρεωμένος να αντικαταστήσει το καταστρεμμένο ή χαμένο αντικείμενο. Σε περίπτωση που οι ζημιές ή φθορές έγιναν εκούσια τιμωρείται πειθαρχικά.

άρθρο 17

(Κυρώσεις)

1. Η μη τήρηση από μέρους του σπουδαστή οποιασδήποτε από τις υποχρεώσεις που καθορίζονται στο προηγούμενο άρ. και η ανάρμοστη γενικά συμπεριφορά του, ελέγχεαι πειθαρχικά από τον Καθηγητή με επίπληξη ή αποβολή από την αίθουσα διδασκαλίας ή με αποκλεισμό από άλλες τυχόν ώρες διδασκαλίας του ίδιου Καθηγητή και την ίδια μέρα. Σχετικά ενημερώνεται αυθημερόν ο Δ/ντής Σπουδών.
2. α. Στην Διοίκηση του Κέντρου μετά από γνώμη του συλλόγου Καθηγητών επιφυλάσσεται το δικαίωμα αποβολής του παραβάτη σπουδαστή από τα μαθήματα μέχρι τρείς ημέρες, ανεξάρτητα αν επιβλήθηκαν ή όχι οι προβλεπόμενες από την προηγούμενη παράγραφο κυρώσεις.
3. Η Διοίκηση του Κέντρου σε σοβαρότερες κατά την κρίση της περίπτωσεις μετά τη λήψη της έγγραφης απολογίας του παραβάτη ή την άπρακτη παρέλευση 48ωρης προθεσμίας και αφού εξαντλήσει την πειθαρχική δικαιοδοσία της αναφέρεται στην αρμόδια Διεύθυνση του ΥΕΝ, ζητώντας δικαιολογημένα επαύξηση της ποινής που επέβαλλε υποβάλλοντας ταυτόχρονα και τυχόν απολογία του παραβάτη σπουδαστή.
4. Για την υπόθεση αποφασίζει τελικά ο Υπουργός Ε.Ν., που έχει την δυνατότητα να επεκτείνει τον αποκλισμό του σπουδαστή από τα μαθήματα του υπόλοιπου χρονικού διαστήματος του οικείου κύκλου σπουδών ή και μέχρι την λήξη της εκπαιδευτικής περιόδου.
5. Μέχρι να τακτοποιηθεί οποιαδήποτε εκκρεμότητα που οφείλεται σε υπαιτιότητα ή αμέλεια σπουδαστή (πχ μη επιστροφή, μη αντικατάσταση εκπαιδευτικών κειμένων της δανειστικής βιβλιοθήκης του Κέντρου, μη συμπλήρωση δικαιολογητικών εγγραφής κλπ.), δεν χορηγείται από την Διοίκηση του Κέντρου το οικείο πιστοποιητικό εκπαιδεύσεως.

άρθρο 18

(Ακροατές)

1. Διπλωματούχοι Πλοίαρχοι και Μηχανικοί Α'και Β'τάξης και Ρ/Τ Α'τάξης καθώς και Στελέχη Ναυτιλιακών Εταιρειών ή άλλα πρόσωπα που έχουν κατά την κρίση της Διοίκησης του ΚΕΣΕΝ τα απαιτούμενα προσόντα μπορούν μετά από αίτησή τους και εφόσον το επιτρέπουν οι δυνατότητες του ΚΕΣΕΝ να παρακολουθήσουν σάν ακροατές ένα ή περισσότερους κύκλους χωρίς όμως να αποκτούν δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις.
2. Η φοίτηση αυτού του είδους δεν αναγνωρίζεται επίσημα σε καμμία περίπτωση και δεν χορηγείται κανένα πιστοποιητικό.

άρθρο 19

(Είδος εκπαίδευσης)

1.- Η εκπαίδευση που παρέχεται στο ΚΕΣΕΝ για την απόκτηση διπλωμάτων Πλοιάρχων και Μηχανικών Α'και Β'τάξης και Ραδιοτηλεγραφητών Α'τάξης είναι θεωρητική και πρακτική.

2.- Επειδή ο χρόνος φοίτησης που διατίθεται είναι μικρός, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην εποπτική διδασκαλία με την αξιοποίηση των εποπτικών μέσων

ταινίες, διαφάνειες, οπτικοακουστικά μέσα, πίνακες διάφορα βοηθήματα) κατά την εωρητική εκπαίδευση και τις πρακτικές εφαρμογές.
αταβάλλεται προσπάθεια ώστε τα εκπαιδευτικά όργανα και οι πειραματικές διαάξεις να χρησιμοποιούνται όχι μόνον από τον διδάσκοντα, αλλά και από τους πουδαστές, όσο το δυνατόν πιο συχνά.
.- Οι Καθηγητές χρησιμοποιούν τον χρόνο διδασκαλίας για ανάπτυξη θεμάτων που πό την φύση τους απαιτούν εξήγηση. Το πληροφοριακό μέρος κάθε μαθήματος, ελετούν οι μετεκπαιδευόμενοι από τα εκπαιδευτικά κείμανα.
.- Οι Καθηγητές όλων των μαθημάτων, ακόμα και των πιο θεωρητικών υποχρεούνται α δίνουν επαρκή αριθμό ασκήσεων για επίλυση στο σπίτι που- κατά προτίμηση- θα χουν περιεχόμενο άμεσα χειριζόμενο με την εργασία που εκτελείται στα πλοία.
.- Τόσοκατά την διδασκαλία, όσο και κατά την κατάρτιση των θεμάτων των ξετάσεων δίνεται ιδιαίτερη σημασία στις πρακτικές εφαρμογές και ασκήσεις υ αντιστοιχούν στη διδακτέα ύλη κάθε μαθήματος.

Άρθρο 20

(Τμήματα ειδικής επιμόρφωσης)

1. Οι υποψήφιοι Πλοίαρχοι και Μηχανικοί Α΄και Β΄τάξης του ΚΕΣΕΝ μπορούν τά από αίτηση τους να παρακολουθήσουν τα ακόλουθα τμήματα ειδικής εκπαίυσης:

α) ασφάλειας πετρελαιοφόρων (παράρτ. ΣΤ)
β) ασφάλειας δεξ/νων μεταφοράς χημ. προϊόντων (παρ. Ζ)
γ) ασφάλεια υγραεριοφόρων (παραρτ. Η)
δ) πλύση με αργό πετρέλαιο (COW) (Παρ. Θ) και
ε) αυτομάτων βοηθημάτων υποτύπωσης RADAR (ARPA) (παρ. 1)
στ) εξασφάλιση συνεχούς ικανότητας και εκσυγχρονισμού των γνώσεων Αξιωματικών Ε.Ν. καταστρώματος και μηχανής.

2. Επίσης Ανθυποπλοίαρχοι και Μηχανικοί Γ΄τάξης καθώς και κατώτερα ηρώματα μπορούν να παρακολουθήσουν το τμήμα βασικής εκπαίδευσης στην ασφάλεια τρελαιοφόρων, δεξαμενοπλοίων μεταφοράς χημικών και υγραεριοφόρων σύμφωνα με το ράρτημα ΙΑ.

3. Τα τμήματα ειδικής εκπαίδευσης μπορούν να παρακολουθήσουν και Πλοίαρχοι ή Μηχανικοί κάτοχοι διπλωμάτων Α-Β-Γ τάξης, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις που ορίζονται στα αντίστοιχα παραρτήματα.

4. Εκτός των ανωτέρω στο ΚΕΣΕΝ λειτουργούν τα τμήματα εξειδίκευσης των στελεχών του Εμπορικού Ναυτικού στη συντήρηση και λειτουργία των Ναυτικών Ηλεκτρονικών Οργάνων του Πλοίου.

5. Οι προϋποθέσεις εγγραφής, η διάρκεια, η διδακτέα ύλη τα πιστοποιητικά που χορηγούνται και ο τρόπος απονομής τους καθώς και κάθε άλλη ειδική διάταξη σχετικά με τη λειτουργία των τμημάτων ειδικής επιμόρφωσης αναφέρονται στα αντίστοιχα παραρτήματα που επισυνάπτονται.

Άρθρο 21

(Διδακτέα ύλη)

1. Η διδακτέα ύλη, ο τρόπος και η διάρκεια εξέτασης ο αριθμός των εξεταζομένων ερωτήσεων, ο τρόπος βαθμολόγησης, η βαθμολογική βάση και γενικά τό σύστημα εξέτασης του κάθε μαθήματος καθορίζεται στα προσαρτημένα στον παρόντα Κανονισμό αντίστοιχα παραρτήματα.

2. Η σειρά αναγραφής της διδακτέας ύλης στα παραρτήματα, δεν πρέπει να θεωρήται απαραίτητα και ως διδακτέα σειρά. Αυτή θα καθορίζεται από τον καθηγητή του μαθήματος σε συνεννόηση με τον Δ/νση Σπουδών και τους Καθηγητές τυχόν συναφών μαθημάτων. Η Δ/νση Εκπ/σης του ΥΕΝ με εγκυκλίους θα ρυθμίζει λεπτομερείς σχετικές με τα παραπάνω θέματα.

3. Ως εξεταστέα ύλη νοείται και η ύλη των εξετάσεων που προβλέπεται για την απόκτηση των προηγούμενων διπλωμάτων.

4.- Καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε το κάθε μάθημα να διδάσκεται σε συνεχή δίωρα. Στην ίδια ημέρα με εξαίρεση το εργαστήριο απαγορεύεται η η διδασκαλία ενός μαθήματος σε ένα τμήμα από τον ίδιο Καθηγητή, περισσότερο από δύο ώρες.

5.- Σε κάθε μάθημα, μαζί με κάθε τεχνικό-ναυτικό όρο θα διδάσκεται και ο αντίστοιχος αγγλικός σύμφωνα με την διεθνή ναυτιλιακή πρακτική. Για τον σκοπό αυτό οι Καθηγητές, εκτός από τα άλλα, πρέπει να έχουν υπόψη τους και το " Πρότυπο-Ναυτιλιακό λεξιλόγιο του IMO "STANDARD MARITIME NAVIGATIONAL VOCABULARY).

6.- Ο Δ/ντής Σπουδών μεριμνά ώστε οι Καθηγητές μαθημάτων που έχουν ακόμα και μικρή σχέση μεταξύ τους, να είναι απόλυτα ενήμεροι για το περιεχόμενο των μαθημάτων που διδάσκονται από άλλους συναδέλφους τους, όπως επίσης και για την ύλη που κάθε φορά έχει διδαχθεί, για να εξασφαλίζεται μεταξύ τους ο απαιτούμενος συντονισμός με σκοπό, να διδάσκονται έγκαιρα τα τμήματα μαθημάτων που αποτελούν βάση διδασκαλίας άλλων μαθημάτων, να αποφεύγονται περιττοί αναδιπλασιασμοί διδασκόμενης ύλης και την προαγωγή του επιπέδου εκπαίδευσης γενικά.

7.- Ο κάθε Καθηγητής πρέπει να είναι συνεχώς ενήμερος για την απήχηση που έχει η διδασκαλία του στους σπουδαστές. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να δίνει συχνά ερωτηματολόγιο πολλαπλής επιλογής (TEST) μη βαθμολογούμενα.

Άρθρο 22

(Κύκλοι σπουδών και μαθήματα υποψ. Πλοιάρχων Α΄τάξης)

Οι κύκλοι σπουδών και τα μαθήματα που αποτελείται κάθε κύκλος για τους υποψήφιους Πλοιάρχους Α΄τάξης Ε.Ν έχουν ως εξής:

ΚΥΚΛΟΣ-ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΚΥΚΛΟΣ Α΄	
ΝΑΥΤΙΛΙΑ	58
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	60
ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	40
ΑΓΓΛΙΚΑ	31
Σύνολο	189
ΚΥΚΛΟΣ Β΄	
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΠΛΟΙΟΥ	86
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ	48
Ν.Η.Ο	24
ΑΓΓΛΙΚΑ	31
Σύνολο	189
ΚΥΚΛΟΣ Γ΄	
ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ	60
ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ	40
ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ	27
Δ.Κ.Α.Σ	16
ΟΡΓΑΝΩΣΗ-ΔΙΟΙΚΗΣΗ	12
ΑΓΓΛΙΚΑ	34
Σύνολο	189

Άρθρο 23

(Κύκλοι σπουδών και μαθήματα υποψηφίων Μηχανικών Α΄τάξης)

1. Οι κύκλοι σπουδών και τα μαθήματα από τα οποία αποτελείται κάθε κύκλος για τους υποψήφιους Μηχανικούς Α΄τάξης Ε.Ν. έχουν ως εξής:

α/α	ΚΥΚΛΟΣ - ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
	ΚΥΚΛΟΣ "Α"			
1.	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ-ΜΕΤ.ΘΕΡΜΟΤ.	51	9	60
2.	ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ	29	3	32
3.	ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ	24	3	27
4.	ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ	31	9	40
5.	ΑΓΓΛΙΚΑ	30	-	30
		Σύνολο	189	
	ΚΥΚΛΟΣ "Β"			
1.	ΜΗΧ.ΕΣ.ΚΑΥΣΗ-ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ	60	12	72
2.	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΑ	39	9	48
3.	ΤΕΧ.ΕΠ/ΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	36	-	36
4.	ΑΓΓΛΙΚΑ	33	-	33
		Σύνολο	189	
	ΚΥΚΛΟΣ "Γ"			
1.	Β.ΜΗΧ/ΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦ.ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΚΑΦΟΥΣ	60	9	69
2.	ΝΑΥΠΗΓΙΑ	30	-	30
3.	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	39	6	45
4.	ΓΕΝ.ΕΠ/ΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ (διαλέξεις)	12	-	12
5.	ΑΓΓΛΙΚΑ	33	-	33

2. Η εκπαίδευση της προηγούμενης παραγράφου είναι ενιαία για τους Μηχανικούς Ατμού και Εσωτερικούς Καύσης.

3. Όλα τα ανωτέρω μαθήματα, εκτός από τις Γενικές Επαγγελματικές Γνώσεις, εξετάζονται γραπτά και η διάρκεια εξέτασης του κάθε μαθήματος είναι 3 ώρες.

4. Στην περίπτωση που το ΚΕΣΕΝ δεν διαθέτει εργαστηριακό εξοπλισμό για ένα μάθημα ο χρόνος των εργαστηρίων διατίθεται για ασκήσεις σε θέματα αντίστοιχα με το Εργαστήριο.

Άρθρο 24

(Κύκλοι σπουδών και μαθήματα υποφ.Πλοιάρχων Β'τάξης)

Οι κύκλοι σπουδών και τα μαθήματα από τα οποία αποτελείται κάθε κύκλος για τους υποψήφιους Πλοιάρχους Β'τάξης Ε.Ν. έχουν ως εξής:

α/α	ΚΥΚΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	ΚΥΚΛΟΣ "Α"	
1.	ΝΑΥΤΙΛΙΑ	90
2.	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ	66
3.	ΑΓΓΛΙΚΑ	33
	Σύνολο	189
	ΚΥΚΛΟΣ "Β"	
1.	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ	80
2.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	60
3.	Δ.Κ.Α.Σ.	16
4.	ΑΓΓΛΙΚΑ	33
	Σύνολο	189
	ΚΥΚΛΟΣ "Γ"	
1.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	55
2.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ	44
3.	ΕΚΜ.ΠΛΟΙΟΥ - Ν.ΔΙΚΑΙΟ	60
4.	ΑΓΓΛΙΚΑ	30
	Σύνολο	189
	ΚΥΚΛΟΣ "Δ"	
1.	RADAR	60
2. α.	Ραδιογωνιόμετρο	12
β.	LORAN	24
γ.	DECCA	18
δ.	OMEGA	6
	Σύνολο	120

Άρθρο 25

(Κύκλοι σπουδών και μαθήματα υποφ. Μηχανικών Β'τάξης)

Οι κύκλοι σπουδών και τα μαθήματα από τα οποία αποτελείται κάθε κύκλος για τους υποψήφιους Μηχανικούς Β'τάξης Ε.Ν. έχουν ως εξής:

α/α	ΚΥΚΛΟΣ -ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
	ΚΥΚΛΟΣ "Α"			
1.	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	42	6	48
2.	ΤΕΧ.ΜΗΧ/ΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ	50	6	56
3.	ΣΤ.ΜΗΧΑΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	55	-	55
4.	ΑΓΓΛΙΚΑ	30	-	30
		Σύνολο	189	
	ΚΥΚΛΟΣ "Β"			
1.	Η.Ε.Κ.	46	6	52
2.	Β.ΜΗΧ/ΤΑ ΨΥΞΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	46	6	52
3.	ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	43	9	52
4.	ΑΓΓΛΙΚΑ	33	-	33
		Σύνολο	189	
	ΚΥΚΛΟΣ "Γ"			
1.	ΝΑΥΠΗΓΙΑ	32	-	32
2.	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΑ	42	6	48
3.	ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΕΣ	43	9	52
4.	ΣΧΕΔΙΟ	24	-	24
5.	ΑΓΓΛΙΚΑ	33	-	33
		Σύνολο	189	

Η εκπαίδευση της προηγούμενης παραγράφου είναι ενιαία για τους Μηχανικούς ατμού και εσωτερικής καύσης.

Όλα τα ανωτέρω μαθήματα εξετάζονται γραπτά και η διάρκεια εξέτασης του κάθε μαθήματος είναι 3 ώρες.

Στην περίπτωση που η Σχολή δεν διαθέτει εργαστηριακό εξοπλισμό για ένα μάθημα, ο χρόνος των εργαστηρίων διατίθεται για ασκήσεις σε θέματα αντίστοιχα με το Εργαστήριο.

(Κύκλοι Σπουδών και μαθήματα υποψ. Ραδιοτηλεγραφητών Α' τάξης)

Οι κύκλοι σπουδών και τα μαθήματα που αποτελείται κάθε κύκλος για τους υποψήφιους Ραδιοτηλεγραφητές Α' τάξης ΕΝ, έχουν ως εξής:

α/α	ΚΥΚΛΟΣ - ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	ΚΥΚΛΟΣ "Α"	
1.	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΕΙΑ	60
2.	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ	55
3.	ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΤΥΠΟ	60
4.	ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΒΩΝ I	14
	Σύνολο	189
5.	ΑΓΓΛΙΚΑ (προαιρετική φοίτηση)	40
	ΚΥΚΛΟΣ "Β"	
1.	ΨΗΦΙΑΚΗ ΛΟΓΙΚΗ I	40
2.	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ I	40
3.	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ-ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	60
4.	ΜΗΟ I	25
5.	ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΒΩΝ II	14
6.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΑΕ TRANSDUCERS	10
	Σύνολο	189
7.	ΑΓΓΛΙΚΑ (προαιρετική φοίτηση)	40
	ΚΥΚΛΟΣ "Γ"	
1.	ΨΗΦΙΑΚΗ ΛΟΓΙΚΗ II	60
2.	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΛΟΓΙΚΗΣ II	45
3.	ΜΗΟ II (RADAR)	70
4.	ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΒΩΝ III	14
	Σύνολο	189
5.	ΑΓΓΛΙΚΑ (προαιρετική φοίτηση)	40
6.	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (προαιρετική φοίτηση)	10

Άρθρ. 27

(Κύκλος Σπουδών και Μαθήματα υποψηφίων Πλοιάρχων Γ Τάξης).

Ο κύκλος σπουδών και τα μαθήματα που διδάσκονται οι υποψήφιοι Πλοίαρχοι Γ τάξης έχουν ως εξής :

α/α	ΚΥΚΛΟΣ- ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
1.	ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΕΣ	70
2.	ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΑ-ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ	35
3.	ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΦΩΝΑ	35
	Σύνολο	140 ΩΡΕΣ

Άρθρ. 28

(Κύκλος Σπουδών και μαθήματα υποψηφίων Ραδ/τών Β Τάξης).

Ο κύκλος σπουδών και τα μαθήματα που διδάσκονται οι υποψήφιοι Ραδ/τές Β τάξης έχουν ως εξής :

α/α	ΚΥΚΛΟΣ- ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
1.	ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΕΣ	70
2.	ΠΗΔΑΛΙΑ ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ	35
3.	RADAR	70
	Σύνολο	175 ΩΡΕΣ

Άρθρ. 29

(Κύκλος Σπουδών και μαθήματα υποψηφίων Πρακτικών Πλοιάρχων υποψηφίων Κυβερνητών Α-Β και Γ τάξης και κυβερνητών Ρυμουλκών εφ όσον δεν έχουν εφοδιαστεί με πτυχίο χειριστού Ραδιοτηλεφώνου).

α/α	ΚΥΚΛΟΣ - ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
1.	ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΦΩΝΑ	35

ά ρ θ ρ ο 30

(Αποκλεισμός από απουσίες

1.- Σπουδαστής που κατά την διάρκεια φοίτησης ή επαναφοίτησης απουσίασε περισσότερο από το ένα πέμπτο (1/5) των ωρών διδασκαλίας που προβλέπονται για κάποιο μάθημα, δεν έχει δικαίωμα να λάβει μέρος στις εξετάσει του μαθήματος αυτού και υποχρεούται να παρακολουθήσει και πάλι τη διδασκαλία του.

ά ρ θ ρ ο 31

(Εξετάσεις)

Μετά το τέλος της διδασκαλίας των μαθημάτων κάθε κύκλου σπουδών οι σπουδαστές υποβάλλονται σε εξετάσεις. Εξαιρετικά κατά τον μήνα Σεπτέμβριο, με την έναρξη λειτουργίας του Κέντρου μετά την δίμηνη θερινή διακοπή, οι σπουδαστές παρελθόντων κύκλων που ολοκλήρωσαν την φοίτησή τους στο Κέντρο και οφείλουν ένα ή περισσοτερα μαθήματα, μπορούν να επανεξετασθούν στα μαθήματα αυτά, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις της παραγρ. 2 του άρθ. 33 του παρόντα Κανονισμού. Σπουδαστής που δεν προσήλθε στις οφειλόμενες εξετάσεις ενός ή περισσοτέρων μαθημάτων του κύκλου, μπορεί να προσέλθει σε μία από τις επόμενες εξεταστικές περιόδους.

2.- Η γραπτή δοκιμασία διενεργείται μαζί για όλους τους σπουδαστές ή και χωριστά, ανάλογα με τις δυνατότητες του Κέντρου, σε υπηρεσιακό χαρτί με τη σφραγίδα της Υπηρεσίας, τη μονογραφή του Διοικητού και τεμάχια από αδιαφανές χαρτί με το οποίο καλύπτονται και από τις δύο πλευρές τα στοιχεία ταυτότητας του σπουδαστή.

3.- Σπουδαστής για να προσέλθει στις εξετάσεις των Αγγλικών πρέπει να έχει φοιτήσει ανελλειπώς σε όλα τα μαθήματα και των 3 κύκλων σπουδών.

4.- Η επιλογή των ερωτήσεων στις εξετάσεις γίνεται από επιτροπή απαρτιζόμενη από τον Καθηγητή ή Καθηγητές του μαθήματος και τον οικείο Δ/ντή Σπουδών.

5.- Οι ερωτήσεις πρέπει να καλύπτουν όσο το δυνατό μεγαλύτερο μέρος της διδακτέας και εξεταστέας ύλης και να περιλαμβάνουν και ασκήσεις εφαρμογών. Κάθε ερώτηση μπορεί να αποτελείται από πολλά τμήματα.

5. Στα μαθήματα που εξετάζονται προφορικά συμμετέχει στην εξέταση και στη βαθμολογία ο Δ/ντής Σπουδών.

6. Μετά την εκφώνηση των ερωτήσεων, ανακοινώνεται στους εξεταζομένους η ακριβής ώρα παράδοσης των γραπτών.

7. Τα γραπτά δοκίμια βαθμολογούνται μόνο από τον Καθηγητή του μαθήματος. Οι αποτυχόντες στις εξετάσεις σπουδαστές έχουν το δικαίωμα να υποβάλλουν ένσταση προς την Διοίκηση της Σχολής, δια της Γραμματείας, για το ενδεχόμενο εσφαλμένης βαθμολογίας των γραπτών, μέσα σε τρεις (3) εργάσιμες ημέρες από την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων. Με Η.Δ. του Διοικητή της Σχολής συγκαλείται μέσα σε δέκα μέρες επιτροπή αποτελούμενη από τον οικείο Δ/ντή Σπουδών και από Καθηγητή του ίδιου ή συναφούς μαθήματος η οποία αποφαίνεται τελεσίδικα επί της ενστάσεως με αιτιολογημένο πρακτικό, αποδεχόμενη η μη την ένσταση. Όταν η ένσταση σπουδαστή αφορά μάθημα που διδάσκεται από τον Δ/ντή Σπουδών, αυτός παρίσταται μεν στην επιτροπή χωρίς όμως να έχει το δικαίωμα επαναβαθμολόγησης του γραπτού. Στην περίπτωση αυτή συμμετέχει στην επιτροπή σαν δεύτερο μέλος ο βοηθός Δ/ντού Σπουδών και όταν δεν υπάρχει άλλος Καθηγητής συναφούς μαθήματος που βαθμολογεί το γραπτό.
Το πρακτικό θεωρείται από τον Διοικητή και αναρτάται στη θέση των ανακοινώσεων της Σχολής.

8. Οι υποψήφιοι πρέπει να προσέρχονται στην αίθουσα των εξετάσεων 15 λεπτά πριν από την καθορισμένη ώρα έναρξης των εξετάσεων. Πριν από την έναρξη των εξετάσεων οι υποψήφιοι πρέπει να απομακρύνουν από τα θρανία τους κάθε είδους βιβλία και σημειώσεις και να κρατούν μόνο εκείνα που επιτρέπεται κατά την κρίση του Καθηγητή. Απαγορεύεται η χρήση οποιασδήποτε φύσης υποδειγμάτων για την λύση ασκήσεων και προβλημάτων. Επίσης απαγορεύεται η χρήση προγραμματισμένων ή προγραμματιζόμενων ηλεκτρονικών υπολογιστών.
εκτός των εξετάσεων Ραδ|τών Α'τάξης όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ηλεκτρονική αριθμομηχανή(SCIENTIFIC CALCULATOR)στις εξετάσεις ειδικά στο μάθημα ηλεκτρονικών.

9. Υποψήφιος που συλλαμβάνεται να κατέχει ανεπίτρεπτα βοηθήματα, σημειώσεις, βιβλία, σκαριφήματα κλπ, βαθμολογείται με το βαθμό μηδέν και αποκλείεταικαι από τις εξετάσεις του μαθήματος αυτού κατά την επόμενη εξεταστική περίοδο. Σε περίπτωση υποτροπής αποκλείεται από τις δυο επόμενες εξεταστικές περιόδους του ίδιου μαθήματος.

10. Κατά την διάρκεια των εξετάσεων, απαγορεύεται κάθε επικοινωνία μεταξύ των υποψηφίων. Ο παραβάτης αυτής της διάταξης αποβάλλεται από την αίθουσα και βαθμολογείται με το βαθμό μηδέν.

11. Απαγορεύεται η απομάκρυνση από την αίθουσα εξετάσεων χωρίς άδεια και χωρίς την παράδοση του γραπτού. Ο παραβάτης υφίσταται τις κυρώσεις της προηγούμενης παραγράφου.

12. Απαγορεύεται η επεξεργασία των θεμάτων σε οποιοδήποτε άλλο χαρτί εκτός από εκείνο των εξετάσεων, που χορηγείται από το Κέντρο.

13. Όλα τα θέματα των εξετάσεων θα γράφονται με μελάνη, χρώματος μαύρου ή κυανού, εκτός από τα σχήματα, για τα οποία επιτρέπεται, η χρήση κοινού μολυβιού γραφίτη.

14. Από τον Διοικητή του Κέντρου & τους αρμόδιους Διευθυντές Σπουδών λαμβάνονται πάντοτε όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται το αδιάβλητο των εξετάσεων.

15. Ο χρόνος που διατίθεται για την εξέταση κάθε μαθήματος μπορεί να επιμηκύνεται μέχρι 1/2 ώρα όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο από την Επιτροπή εξετάσεων.

ά ρ θ ρ ο 32

(Τρόπος βαθμολογίας)

1. Η τελική βαθμολογία των γραπτών καθώς και η βαθμολόγηση των προφορικών εξετάσεων γίνεται με ακέραιους αριθμούς από 0 έως 100.

ά ρ θ ρ ο 33

(Βάση επιτυχίας)

Ο σπουδαστής θεωρείται ότι περάτωσε επιτυχώς τον κύκλο σπουδών, εφόσον δεν έχει υπερβεί το προβλεπόμενο όριο απουσιών του άρ. 26 στα μαθήματα του κύκλου αυτού και εφόσον κατά τις εξετάσεις του κύκλου αυτού σε κάθε μάθημα συγκεντρώσει, αν μεν είναι Πλοίαρχος τη βάση που ορίζεται στα παραρτήματα που επισυνάπτονται, αν δε είναι Μηχανικός ή Ρ/τής το 60% του ανώτατου όριου βαθμολογίας.

ά ρ θ ρ ο 34

(Πίνακας αποτελεσμάτων κύκλου φοίτησης)

1. Μετά την λήψη των εξετάσεων κάθε κύκλου φοίτησης, καταρτίζεται από την Διεύθυνση Σπουδών πίνακας αποτελεσμάτων, χωριστό για κάθε κύκλο σε δυο αντίτυπα, ο οποίος περιλαμβάνει κατά στήλες:
α) ονοματεπώνυμο εξετασθέντων
β) πατρώνυμο εξετασθέντων
γ) αριθμούς μαθητολογίου και ΜΕΘ
δ) βαθμό επίδοσης για κάθε μάθημα του κύκλου
ε) μέσο όρο των μαθημάτων του κύκλου, εφόσον ή βαθμολογία είναι επιτυχής σε όλα τα μαθήματα.
στ) αποτέλεσμα εξέτασης
ζ) παρατηρήσεις.
2. Ο πίνακας αποτελεσμάτων υπογράφεται από τον Δ/ντή Σπουδών τους Καθηγητές και θεωρείται από τον Διοικητή της Σχολής.
3. Από τα καταρτιζόμενα δυο αντίτυπα του πίνακα της παραγράφου 1 το πρώτο φυλάσσεται στην αρμόδια Διεύθυνση Σπουδών και το δεύτερο στο αρχείο της Γραμματείας του Κέντρου.
4. Οι πίνακες αυτοί βιβλιοδετούνται σε τόμο κάθε δυο έτη.
5. Στον Πίνακα ανακοινώσεων αναρτάται πίνακας αποτελεσμάτων ο οποίος περιλαμβάνει κατά στήλες:
α. ονοματεπώνυμο εξετασθέντων
β. πατρώνυμο εξετασθέντων
γ. αριθμό μαθητολογίου και ΜΕΘ
δ. αποτέλεσμα εξέτασης ανά μάθημα, βαθμός.

ά ρ θ ρ ο 35

(Πίνακας τελικών αποτελεσμάτων)

1. Μετά την ανακοίνωση του πίνακα αποτελεσμάτων κάθε κύκλου φοίτησης, καταρτίζεται σε τέσσερα αντίτυπα πίνακας τελικών αποτελεσμάτων που περιλαμβάνει τους σπουδαστές που έχουν επιτύχει σε όλους τους κύκλους φοίτησης.
2. Ο τελικός πίνακας αποτελεσμάτων περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία κατά στήλες:
α) αριθμός πιστοποιητικού σπουδών.
β) ονοματεπώνυμο εξετασθέντων
γ) πατρώνυμο εξετασθέντων
δ) αριθμό μαθητολογίου
ε) ΜΕΘ
ζ) αριθμό προηγούμενου διπλώματος
η) μέσο όρο βαθμολογία κύκλων, με προσέγγιση εκατοστού
θ) επίδοση
ι) παρατηρήσεις.
3. Ο τελικός πίνακας αποτελεσμάτων υπογράφεται από τον Δ/ντή Σπουδών και θεωρείται από τον Διοικητή και ανά ένα αντίτυπο αυτού υποβάλλεται στην αρμόδια Διεύθυνση του ΥΕΝ και στην Υπηρεσία Ναυτικών Μητρώων, ένα αντίτυπο φυλάσσεται στην αρμόδια Διεύθυνση Σπουδών και το τελευταίο αντίτυπο στην Γραμματεία του Κέντρου.

ά ρ θ ρ ο 36

(Επανεξέταση)

1. Σπουδαστής θεωρείται αποτυχών εφόσον έλαβε βαθμό μικρότερο από την βάση ενός μαθήματος.

2. Ο αποτυχών δικαιούται να επαναξετασθεί μέχρι τρεις φορές κατά τις επόμενες εξεταστικές περιόδους που έπονται από το τέλος της φοίτησής τους στα μαθήματα που απέτυχε και μέσα στην προθεσμία των 36 μηνών που προβλέπει το άρ. 14 παρ. 2.
3. Η αποτυχία του σπουδαστή και στην τρίτη επανεξέταση ή η μη χρήση του δικαιώματος της επανεξέτασης μέσα στην προθεσμία της παραγρ. 2 συνεπάγεται επαναφοίτηση στο μάθημα αυτό.
4. Ο αποτυχών στο μάθημα Αγγλικών δικαιούται να επανεξετάζεται σε κάθε επόμενη εξεταστική περίοδο μέχρι να επιτύχει.

άρθρο 37
(Χαρακτηρισμός επίδοσης)

Ανάλογα με τον μέσο όρο της βαθμολογίας όλων των μαθημάτων τριών κύκλων σπουδών η επίδοση των σπουδαστών χαρακτηρίζεται με τις ενδείξεις και αντιστοιχία βαθμών ως εξής:

ΚΑΛΗ αν ο μ.ό. είναι από 60 μέχρι και 75 μη συμπεριλαμβανόμενου
ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ αν ο μ.ό. είναι από 75 μέχρι και 90 μη συμπεριλαμβανόμενου
ΑΡΙΣΤΗ αν ο μ.ό. είναι από 90 μέχρι 100.

άρθρο 38
(Πιστοποιητικό)

1. Οι αποφοιτούντες από το ΚΕΣΕΝ-. λαμβάνουν πιστοποιητικό που φαίνεται η επίδοσή τους, το οποίο υπογράφεται από τον Δ/ντή Σπουδών και θεωρείται από τον Διοικητή της Σχολής. Ο τύπος του πιστοποιητικού καθορίζεται με απόφαση ΥΕΝ/ΔΕΚ.
2. Με αίτηση του ενδιαφερόμενου, το Κέντρο χορηγεί πιστοποιητικό στο οποίο φαίνονται η φοίτηση του σπουδαστή σ'αυτό, η τυχόν διακοπή φοίτησης και οι λόγοι αυτής κλπ.
3. Αποφοιτούντες των ΚΕΣΕΝ-Δ. θεωρούνται οι σπουδαστές μη ακροατές, που πέτυχαν τη βάση σ'όλα τα εξεταζόμενα μαθήματα όλων των κύκλων σπουδών, δεν πέρασαν τα ανώτατα όρια απουσιών στα μαθήματα και είναι εντάξει από πλευράς δικαιολογητικών εγγραφής.

άρθρο 39
(Γραπτά Δοκίμια)

Τα γραπτά δοκίμια των σπουδαστών διαφυλάσσονται από τις Διευθύνσεις Σπουδών για ένα χρόνο και κατόπιν καταστρέφονται αφού προηγούμενα συνταχθεί πρακτικό καταστροφής υπογεγραμμένο από τον οικείο Δ/ντή Σπουδών και θεωρημένο από τον Διοικητή.

άρθρο 40
(Επιδότηση)

Στους σπουδαστές του ΚΕΣΕΝ κατά τον χρόνο της υποχρεωτικής τους φοίτησης για την απόκτηση διπλώματος Πλοιάρχου ή Μηχανικού Α και Β' τάξης και Ραδιοτηλεγραφητών καταβάλλεται επιδότηση.
Το ύψος της επιδότησης καθορίζεται με Υπουργική Απόφαση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΥΛΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ Α'Ε.Ν.

ΚΥΚΛΟΣ Α'

ΜΑΘΗΜΑ 1ο

ΝΑΥΤΙΛΙΑ

1. Ναυτιλιακά βοηθήματα:
   α) Ερμηνεία και εκμετάλλευση πληροφοριών που παρέχουν τα ναυτιλιακά βοηθήματα και αγγελίες.
   β) Χάρτες:
   Γενικά περί προβολών για να γίνει κατανοητή η ειδική χρήση κάθε χάρτη
   I) κωνικής προβολής : Γιατί είναι χρήσιμη σε πολικές περιοχές
   II) γνωμονικής προβολής: Γιατί η ορθοδρομία παρίσταται με ευθεία γραμμή.
   III) μερκατορικής προβολής: Γιατί διατηρούνται τα φυσικά χαρακτηριστικά των σχημάτων.
   IV) σύμβολα και συντμήσεις αναφερόμενα στα : VARIOUS LIMITS ETC DANGERS SOUNDINGS,RADIO AND RADAR,TIDES AND CURRENTS.
2. Σχεδιασμός και εκτέλεση πλου πλησίον ακτών
   α) Προσέγγιση στην ακτή
   β) Προσέγγιση και είσπλους στο λιμάνι
   γ) Τεχνική πλου σε περιορισμένα ύδατα με ή χωρίς πλοηγό
   δ) Συνθήκες ασφάλειας στιγμάτων
   ε) Βαθμός εμπιστοσύνης στιγμάτων
   στ) Μέτρα ασφάλειας από το είδος του στίγματος DR - EP - RF - FIX
3. Ταξείδια μεγάλων αποστάσεων
   α. Ορθοδρομία επίλυση του γήϊνου σφαιρικού τριγώνου με πίνακες που επιλύουν το ουράνιο σφαιρικό τρίγωνο.
   Επεξήγηση παραπληρωματικών σφαιρικών τριγώνων τα οποία χρησιμοποιούμε όταν με τα δεδομένα γήϊνα στοιχεία δεν υπάρχει λύση του αρχικού σφαιρικού τριγώνου (γιατί οι πίνακες κατασκευάσθηκαν για συνθήκες όπου ένας παρατηρητής μπορεί να δεί ένα ουράνιο σώμα).
   β. Μικτός πλους : Πότε και ποίοι λόγοι επιβάλλουν το μικτό πλού.
   γ. Προμελέτη μεγάλου πλού: Λόγοι που δικαιολογούν το είδος του πλου - Ορθοδρομικό κέρδος - ωκεανογραφικά φαινόμενα. Αξιοποίηση όλων των δυνατών πληροφοριών - Πρακτικές εφαρμογές.
   δ. Σχεδιασμός πλού.Επιλογή κατάλληλου πλου στον ωκεανό με τη βοήθεια μετεωρολογικών παρατηρήσεων(SHIP WEATHER ROUTING).Επίδραση ανέμου κυματισμού και ρευμάτων στην επιλογή.Πληροφορίες από επίγειο σταθμό.Σχεδιασμός πλου από το ίδιο το πλοίο που διαθέτει WEATHERFAX ή όχι.
   ε. Επιλογή κατάλληλης πορείας και ταχύτητας για συνάντηση δύο πλοίων για οποιόδήποτε λόγο στην ανοικτή θάλασσα.
4. Ναυσιπλοΐα σε μεγάλα πλάτη
   Χάρτες - βοηθήματα - Μέθοδοι πλου
5. Ωκεανοπλοΐα
   α) Στοιχεία σφαιρικού τριγώνου θέσεως,αναλυτική επεξήγηση της κατασκευής του τριγώνου με στοιχεία τη θέση του παρατηρητή στη Γή και τη θέση του ουράνιου πόματος στην ουράνιο σφαίρα.
   β) Φιλοσοφία κατασκευής όλων των πινάκων
   HO 249 πως μας παρέχονται τα αποτελέσματα από την επίλυση των σφαιρικών τριγώνων για επτά αστέρες με μοναδικό στοιχείο εισόδου στους πίνακες την LHA(γ)και το γεωγραφικό πλάτος.
   HO 214 γιατί χρησιμοποιείται η HA 0^o - 180^o αφού γνωρίζουμε ότι η ωριαία γωνία ενός ουρανίου σώματος στην Ανατολή είναι 180^o- 360^o και γιατί το Az δίνεται σε ημικυκλικές τιμές.
   HO 229 Τρόποι επίλυσης σφαιρικών τριγώνων
   γ) σκέψη κατασκευής όλων των βοηθητικών πινάκων πολικού με ALMANAC BROWN
   Πολικού με HO 249 - Ναυτίλος
   Διορθώσεων υψών(με τους παραπάνω πίνακες)
   δ) Επεξήγηση αστρονομικών εφημερίδων
   ε) Βαθμός ακριβείας αστρονομικών παρατηρήσεων
6. Ηλεκτρονική Ναυτιλία
   α) Λειτουργία ραδιοφάρων-διορθώσεις ραδιοπτεύσεων
   β) Γενικές αρχές υπερβολικής Ναυτιλίας-Χρησιμοποίηση υπερβολών στην Ναυτιλία και όργανα
   (LORAN C - DECCA - OMEGA σύνταξη επανάληψη)
   γ) SATTELITE NAVIGATION: Γενικές αρχές λειτουργίας - συνθήκες ακρίβειας - παρεχόμενες πληροφορίες
   δ) Γενικές αρχές λειτουργίας νεωτέρων ναυτικών ηλεκτρονικών συστημάτων (GLOBAL POSITIONING SYSTE -GPS κλπ)
7. Παλίρροιες
   α) Φαινόμενο παλίρροιας και παλιρροιακών ρευμάτων
   β) αιτίες και παράγοντες(ουράνιοι και γήϊνοι)που επηρεάζουν το φαινόμενο της παλίρροιας - παλιρροιακών ρευμάτων.
   γ) ονοματολογία(ελληνική και ξένη)που αφορά τις παλίρροιες και τα παλιρροιακά ρεύματα.
   δ) προβλήματα παλιρροιών και παλιρροιακών ρευμάτων με χρήση πινάκων και χαρτών(Αμερικανικών και Αγγλικών)

Σημ: Κατά την εκπαίδευση σε εργασίες χάρτη θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 15 σπουδαστές το πολύ.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση: 70
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 2 1|2 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.
Μία ερώτηση βαθμολογικής αξίας 20 μονάδων θα αποτελείται από 20 υποερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σχετικές με ανάγνωση χάρτη,χρήση ναυτιλιακών βοηθημάτων (πλοηγών,φαροδεικτών,καταλόγων ραδιοφάρων κλπ)και ναυτιλιακών ηλεκτρονικών οργάνων.

ΚΥΚΛΟΣ Α

ΜΑΘΗΜΑ : 2ο

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Α. Στοιχεία ναυπηγίας και κατασκευή πλοίου:

1. Παραγγελία ναυπήγησης,Βασικές απαιτήσεις και κριτήρια πλοιοκτήτη.
2. Συμβόλαιο ναυπήγησης,προδιαγραφές σκάφους.
3. Αρμοδιότητες εκπρόσωπου πλοιοκτήτη κατά τη παρακολούθηση της ναυπήγησης.
4. Ναυπηγικά Σχέδια πλοίου(γενικά και λεπτομερή).
5. Εργασία συγκολλήσεων και καρφώσεων,μέθοδοι ελέγχου ποιότητας εργασιών.
6. Δοκιμές Εργοστάσιου(SHOP TRIALS).
7. -"- Προβλήτα (DOCK TRIALS).
8. -"- Πελάγους (SEA TRIALS).
9. Παραλαβή πλοίου
10. Δονήσεις και κραδασμοί σκάφους,αίτια και μέτρα θεραπείας.
11. Συμπεριφορά πλοίου στο ταξείδι,συντονισμός,κοπώσεις.

Β. Στοιχεία αντοχής πλοίου:

1. Σκοπός της μελέτης αντοχής των υλικών.
2. Ελαστικότητα,πλαστικότητα,παραμόρφωση.
3. Καταπονήσεις υλικού κατασκευών(εφελκυσμός-σύνθλιψη-κάμψη-διάτμηση-λυγισμός-στρέψη-σύνθετη και δυναμική καταπόνηση-παραδείγματα στο πλοίο).
4. Τάση εφελκυσμού,θλίψης διάτμησης(παραδείγματα)
5. Μέτρο ελαστικότητας
6. Επιτρεπόμενη τάση,όρια ασφάλειας(παραδείγματα)
7. Φόρτιση απλής αμφιέρειστης δοκού και πρόβολου(προβλήματα).
8. Αντιδράσεις αμφιέρειστης δοκού και πρόβολου(προβλήματα).
9. Τέμνουσες Δυνάμεις(SHEARING FORCES)και Καμπτική Ροπή(BENDING MOMENT) (προβλήματα,διαγράμματα).
10. Ελαστική Γραμμή και Βέλος Κάμψης.
11. Εφαρμογές της μεθόδου MURRAY σε πλοίο και μελέτη διαγραμμάτων Καμπυλών Αντοχής (HARBOUR-SEA CONDITION).
12. Ροπή επιφάνειας και αδράνειας επιπέδων σχημάτων(προβλήματα).
13. Ροπή αδράνειας μέσης τομής σκάφους(προβλήματα).
14. Ροπή αντίστασης μέσης τομής σκάφους(προβλήματα).
15. Καμπτική τάση καταστρώματος-πυθμένα πλοίου(προβλήματα).
16. Μέγιστα επιτρεπόμενα όρια Καμπτικής Ροπής,Τέμνουσας Δύναμης και Καμπτικής Τάσης του πλοίου σε διάφορες καταστάσεις φόρτου(HARBOUR-SEA CONDITION).
17. Επίδραση της διαμήκους κατανομής των φορτίων στην αντοχή του πλοίου (εφαρμογές σε χαρακτηριστικούς τύπους εμπορικών πλοίων).
18. Θερμικές καταπονήσεις σκάφους(προβλήματα).
19. Εφαρμογές στη χρήση των Υπολογιστών Αντοχής του πλοίου

Γ. Μηχανικές εγκαταστάσεις πλοίου

1) προωστήριες μηχανές πλοίων (ΑΠΛΗ ΑΝΑΦΟΡΑ)
2) υπολογισμός ισχύος προωστηρίου μηχανής σε κατασκευαζόμενο πλοίο(εφαρμογές)
3) σχέσεις - στροφών - ταχύτητας - ισχύος - καταναλώσεις - διαγράμματα δοκιμών
4) ηλεκτρομηχανή ασφαλείας
5) δίκτυα που έχουν σχέση με την ασφάλεια του πλοίου(Δοκιμές)
6) δίκτυο εγκαταστάσεις συστήματος αναγγελίας και ελέγχου πυρκαϊάς (SPRINKLER)(σκαρίφημα)
7) δίκτυα εγκαταστάσεως κατασβέσεως πυρκαϊάς σε καταστρώματα αυτοκινήτων Ο|Γ - Ε|Γ πλοίων(σκαρίφημα)
8) χρωματισμός υφάλων πλοίων,προετοιμασία,διαδικασία χρωματισμού,είδη χρωμάτων σκοπός που εξυπηρετούν.
9) καθοδική προστασία σκάφους.Παθητική καθοδική προστασία,ενεργό σύστημα καθοδικής προστασίας,πως καθορίζεται η τάση στο σύστημα(σκαρίφημα)
10) έλικες μεταβαλλομένου βήματος

— Κατά τις πρακτικές εφαρμογές και τα εργαστήρια θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση : : 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ: Α

ΜΑΘΗΜΑ:3ο

ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ

Α.ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ

1.Ελικτικά στοιχεία πλοίου:

Σχέση πλοίου και μηχανής.Σχέση πλοίου και έλικας (CRASH STOP). Πλευρική ενέργεια, εκμετάλλευσή της.Πλοία με περισσότερες έλικες. Έλικα μεταβλητού βήματος, πλεονεκτήματα.Σχέση πλοίου και πηδάλιου (κύκλος στροφής και πρακτική κατασκευή του).Πρακτική για την αντιμετώπιση ανικανότητας του πηδαλίου ή απώλειάς του.Διεθνής πρακτική και κανόνες που βασίζονται οι παραπάνω σχέσεις.Διαγράμματα απο πλοία διαφόρων μεγεθών.

2.Ελιγμοί και χειρισμοί πλοίων για επιβίβαση και αποβίβαση πλοηγού:

Ελιγμοί διαφόρων μεγεθών πλοίων σε σχέση με το βάθος της θάλασσας της περιοχής, το ρεύμα, τον άνεμο, το κυματισμό, τη διαμόρφωση των ακτών και την παρουσία σημαντήρων κ.λ.π.

3.Ελιγμοί σε δίαυλους και στενά:

Ελιγμοί , διακυβέρνηση , στροφή, είσπλους και έκπλους πλοίων σε δίαυλους και στενά , με ρεύμα, άνεμο και χρήση ή όχι ρυμουλκών ή αγκυρών.

4.Σπουδή επιδράσεων αβαθών και στενών στους χειρισμούς των πλοίων

Τι είναι η επιβύθιση πλοίου (SQUAT), παράγοντες που την προκαλούν, σχέση SQUAT, βυθίσματος , ταχύτητας, σε αβαθή και μη.Μέτρα ασφάλειας. Αλληλεπίδραση πλοίων μεταξύ τους και μεταξύ πλοίου και πλευρών διαύλων και κρηπιδωμάτων.Αποτελέσματα της αλληλεπίδρασης στη διακυβέρνηση του πλοίου και τους ελιγμούς του.

5.Προσόρμιση και απόρση πλοίων

Ανάλυση του ρόλου των μέσων προσόρμησης (σχοινιά-συρματόσχοινα). Ανάλυση προσφοράς των Ρυμουλκών στους χειρισμούς των πλοίων.Πλεύριση και απόρση με άνεμο απο διάφορες κατευθύνσεις με χρήση ρυμουλκών και μη.Τρόποι και θέσεις που προσδένονται στο πλοίο τα ρυμουλκά.Τρόποι πλεύρισης ,για είσοδο σε δεξαμενή ή λεκάνη.

6.Αγκυροβολία:

Επιλογή τόπου αγκυροβολίας.Πορεία αγκυροβολίας σε σχέση με τον άνεμο και ρεύμα.Αγκυροβολία με μιά άγκυρα.Αγκυροβολία με δύο άγκυρες, λόγοι που την επιβάλλουν. Ισχύ και τρόπος αγκυροβολίας.Αγκυροβολία με λέντζο (BALTIC MOOR).Αγκυροβολία και πρυμνοδέτηση (MEDITERRANEAN MOOR). Αγκυροβολία κατά "ρουν και ανάρρουν"(κορσμοσάλι).Αγκυροβολία σε επισφαλείς χώρους, μέτρα ασφάλειας, σήμανση άγκυρας.

7.Χειρισμοί πλοίων στο ανοικτό πέλαγος (περίπτωση κακοκαιρίας)

Ανάλυση κύματος και επιδράσεις του στο πλοίο.Συμπεριφορά πλοίου σε σχέση με τη διεύθυνση και ένταση του κυματισμού.Χειρισμοί σε κακοκαιρία, σχέση μήκους κύματος και διατοιχισμού πλοίου. Συγχρονισμός και μέτρα για να μην παρουσιαστεί.Στροφή WILLIAMSON και διπλή.Χειρισμός για καθαίρεση βάρκας σε επιχείρηση διάσωσης ναυαγών.Πρακτική για να διατηρηθεί ακυβέρνητο το πλοίο με τον κυματισμό απο πρύμα.Χειρισμός διάσωσης ναυαγών απο σωσίβιες βάρκες και σχεδίες καθώς και απο το νερό.

8.Χειρισμοί και μέτρα για ταξείδι σε παγωμένες περιοχές:

Διαμήκης διαγωγή πλοίου για αντιμετώπιση πλακών πάγου.Αγκυροβολία σε παγωμένες περιοχές.

9.Ρυμούλκηση:

Επιλογή και προετοιμασία ρυμούλκιου.Χειρισμός προσέγγισης ανίκανου πλοίου.Χειρισμός πρόσδεσης.Χειρισμός εκκίνησης και ανάπτυξη ταχύτητας.Αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών κατά τη διάρκεια της ρυμούλκησης Περάτωση ρυμούλκησης .Διάφοροι μέθοδοι ρυμούλκησης και ποιοί λόγοι τους επιβάλλουν.Συστάσεις LLOYD'S που αφορούν τη ρυμούλκηση.

10.Προσάραξη - Διαρροή:

Χειρισμοί προσαραγμένου για την αποκόλλησή του.Χειρισμοί προσέγγισης προσαραγμένου πλοίου και παροχή βοήθειας.Περιγραφή των GROUND TACLES. Πρόσδεση και έλξη του προσαραγμένου (περίπτωση κακοκαιρίας). Αντιμετώπιση εκτεταμένης διαρροής, χρήση πεπιεσμένο αέρα ή ρίπου.

Β.ΑΣΦΑΛΕΙΑ

1.Γενικά για τη Διεθνή Σύμβαση SOLAS
Εμπεριστατωμένη ανάπτυξη του Κεφάλαιου V για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.
2.Τήρηση ασφαλούς φυλακής γέφυρας.Συστάσεις IMO
3.Διεθνή συστήματα εξυπηρέτησης της ασφαλούς ναυσιπλοΐας(διεθνής περιπολία πάγων- πλοία καιρού -μετεωρολογικές παρατηρήσεις -WEATHER ROUTEING -αίτηση ιατρικών οδηγιών με τον ασύρματο).
4. Έρευνα και διάσωση στη θάλασσα (υποχρεώσεις πλοιάρχου για παροχή βοήθειας σε κινδυνεύοντες στη θάλασσα σύμφωνα με το ειδικό και διεθνές δίκαιο, οργάνωση κυριώτερων ναυτικών χωρών για παροχή υπηρεσιών SAR,συστήματα εντοπισμού της θέσης πλοίων που κινδυνεύουν στην ανοικτή θάλασσα,AMVER κ.λ.π).
5. Εγχειρίδιο έρευνας και διάσωσης σύμφωνα με το διεθνή Κώδικα σημάτων.
6. Σύστημα έρευνας και διάσωσης σύμφωνα με το διεθνή κώδικα σημάτων.
7. Συστήματα ροής πληροφοριών που σχετίζονται με την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας (HYDROLANT-HYDROPAC).
8. Διεθνής ιατρικός οδηγός.
9. Χειρισμοί πλοίου στην προσέγγιση ελικοπτέρου για την παραλαβή ασθενή.
10. Ναυσιπλοΐα στο στενό της Μάγχης μέσα απο συστήματα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας,σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
11. Συστήματα αναφορές κίνησης των πλοίων στο στενό της Μάγχης.
12. Εγκατάλειψη πλοίου.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά και προφορικά

α. Γραπτή εξέταση

Διάρκεια εξέτασης : 1,5 ώρα

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον έξι ερωτήσεις,που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.
Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.

β. Προφορική εξέταση:

Διάρκεια εξέτασης: Ο αναγκαίος χρόνος.

Σημ.: Τα τμήματα του μαθήματος Α (Χειρισμοί) και Β (Ασφάλεια) είναι ίσης βαθμολογικής αξίας.

4. Τελική βαθμολογία του μαθήματος είναι ο μέσος όρος των βαθμολογιών γραπτής και προφορικής εξέτασης.

ΚΥΚΛΟΣ Β΄

ΜΑΘΗΜΑ 1ο

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

Α: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

1. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΛΟΙΑΡΧΙΑΣ :
Καθήκοντα αυτού που παραδίνει και αυτού που παραλαμβάνει (π.χ. Επιθεώρησης κατάστασης σκάφους οργάνων ναυσιπλοΐας, αποθηκών υλικών κλπ. Καθώς και έλεγχος των σχετικών εγγράφων).Ενημέρωση για την διαρύθμιση του πλοίου, τα συστήματα ασφαλείας και διακυβέρνησης, χάρτες και ναυτιλιακές εκδόσεις, όλα τα σχετικά με την ευστάθεια του πλοίου, ποσότητες καυσίμων και λιπαντικών, νερού, έρματος και λοιπών εφοδίων ταξειδίου, έλεγχος σύνθεσης και οικονομική κατάσταση πληρώματος με τις σχετικές εγγραφές στο ημερολόγιο.
2. ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΔΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ:
Αγγλικό Νομικό Σύστημα. Αρχές Εμπορικού Δικαίου και συμβάσεως μεταφοράς πραγμάτων δια θαλάσσης (LAW OF CONTRACT -TERMS AND CONDITIONS-CONDITIONS AND WARRANTIES COMPLEXTERMS -IMPLIED-TERMS-EXPRESS TERMS-C/P AS A CONTRACT).
3. ΝΑΥΛΩΣΗ :
Είδη ναύλωσης, τυποποιημένα ναυλοσύμφωνα. TRAMPS.LINERS T/C.DELIVERY.REDELIVERY. Υποχρεώσεις πλοιάρχου σε VOYAGE C/P, T/C.OFF HIRE,TRADING LIMITS και Επεξήγηση των σπουδαιοτέρων όρων των αντιπροσωπευτικών κλασσικών τύπων GENCON-BALTIME
4. ΑΞΙΟΠΛΟΪΑ
Αξιοπλοΐα πλοίου (SEAWORTHINESS) σύμφωνα με COMMON LAW, ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΗΣ ΧΑΓΗΣ, Συνέπειες αναξιοπλοΐας (UNCARGO WORTHINESS). Δόγμα των σταδίων αξιοπλοΐας, Ποιός οφείλει να αποδείξει UNSEAWORTHINESS Παραδείγματα με σχετικές αποφάσεις δικαστηρίων.
5. ΑΠΟΠΛΟΥΣ :
Υποχρεώσεις από την νομοθεσία της σημαίας του πλοίου καθώς και της τοπικής νομοθεσίας ως και ειδικά έντυπα που απαιτούνται για ορισμένα λιμάνια του κόσμου (ΗΠΑ-ΙΣΠΑΝΙΑ). Υποχρεώσεις που απορρέουν από τη C/P. ναυτική εμπειρία(παραληφθή NOTICES.OUTWARD CLEARANCE κλπ). Έλεγχος για λαθρεπιβάτες (προληπτικά μέτρα και ενέργειες πλοιάρχου σε περίπτωση ανακάλυψης λαθρεπιβάτη).
6. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΠΛΟΥΝ:
Μέριμνα φορτίου, τήρηση ημερολόγιου, τηλεγραφήματα. NOTICES TO CHRS κλπ. γενικά υποχρεώσεις που απορρέουν από τους Κανόνες της Χάγης και το C/P. .
7. ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗ:
Τι είναι παρέκκλιση, πότε είναι δικαιολογημένη και πότε όχι, επιπτώσεις από αδικαιολόγητη παρέκκλιση ότι αφορά μεταφορέα/ φορτωτή. μεταφορέα/ναυλωτή, μεταφορέα/ παραλήπτη. Σχετικά παραδείγματα από δικαστικές αποφάσεις.
8. ΕΚΤΑΚΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΠΛΟΥΝ:
Υποχρέωση πλοιάρχου και ενέργειες του κατά τον πλού και κατάπλου στις παρακάτω περιπτώσεις: ασθένεια επιβαίνοντος , ατύχημα, θάνατος, σύγκρουση, προσάραξη, πυρκαΐα, ρήγμα, ρυμούλκηση. Ζημιά φορτίου, εκβολή φορτίου, Ζημιά στο πλοίο, παροχή βοήθειας σε ναυαγούς, έκτακτη προσέγγιση σε λιμάνι καταφυγής, κάλεσμα SURVEYORS (P+I CLUB -SALVAGE ASSOCIATION -CLASSIFICATION SOCIETY -ανάλογα την περίπτωση)
9. ΚΑΤΑΠΛΟΥΣ:
Ενέργειες πριν από τον κατάπλου (ETA -NOR-FREE PRATIQUE κλπ) Προετοιμασία εγγράφων και καταστάσεων για το λιμάνι κατάπλου.NOTICES προς ενδιαφερομένους(SHIPPERS, OWNERS,CHRS,RECEIVERS,AGENTS,PILOTS κλπ.)
10. SAFE PORT/BERTH (ασφαλές λιμάνι /προβλήτα):
Ανάλυση των σύμφωνα με πρόσφατες δικαστικές αποφάσεις,(ARRIVED SHIP)Φτασμένο πλοίο, καταλληλότης πλοίου προς φόρτωση.NOR και ενέργειες σε περίπτωση μη αποδοχής τους, έναρξη χρόνου αναμονής (LAY TIME) και ανάλυση συναφών εννοιών με παραδείγματα LAY TIME CALCULATION (TIME SHEET),Υπολογισμού χρόνου αναμονής, υπεραναμονής, επίσπευσης (LAY TIME DEMURRAGE-DESPATCH).
11. ΦΟΡΤΩΣΗ :
Έναρξη φόρτωσης, καθυστέρησης έναρξης φόρτωσης, στοιβαδόροι TALLTING φορτίου, καταλληλότητα φορτίου, MATE RECEIPTS. BACK OR INDEMNITY LETTERS και σημασία τους, Ζημιές φορτίου/πλοίου, Σχετικές επιστολές προς υπεύθυνους.
12. ΠΕΡΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ:
DEAD FREIGHT. BROKEN STOWAGE, FULL AND COMPLETE CARGO , εναλλακτικά φορτία, φορτωτικά έγγραφα, Φορτωτική, Ιδιότητες της, Στοιχεία Φορτωτικής, έννοια, καθαρής φορτωτικής, σημεία που πρέπει να ελέγχονται πριν υπογραφεί, είδη φορτωτικών, WAY BILLS, παρατηρήσεις στις B/L'S κλπ. Ενέργειες πλοιάρχου σε περίπτωση διαφωνιών με SHIPPERS, σχετικές εξουσιοδοτήσεις προς PROTECTING AGENT, ενημέρωση πλοιοκτητών κάλεσμα P+I.CLUB.
13. ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΗΣ ΧΑΓΗΣ 1971
GENERAL PARAMOUNT CRAUSE. Ανάλυση υποχρεώσεων και εξαιρέσεων, φορτία καταστρώματος σχετικές εγγραφές στην B/L.
14. ΕΠΙΘΑΛΑΣΣΙΑ ΑΡΩΓΗ (SALVAGE):
Πως επιτρέπεται από το COMMON LAW, ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΑΓΗΣ 1981 LOF 1980 ανάλυση, πλεονεκτήματα- καινοτομίες με παλαιότερο LOF 1972, TOWAGE CONTRACTS, SALVAGE AWARD (αμοιβή), παράγοντες που λαμβάνονται υπ'όψην.
15. ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΑΒΑΡΙΑ:
Ποιά έκτακτα συμβάντα είναι Μερική ή Γενική Αβαρία, ενέργειες πλοιάρχου, τρόπος διακανονισμού, ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΟΡΚΗΣ ΑΜΒΕΡΣΗΣ 1974 GENERAL AVERAGE BONDS, AVERAGE ADJUSTERS κλπ.
16. ΡΥΠΑΝΣΗ:
MARPOL 73/78 .Γενικά για τις ευθύνες του πλοιάρχου και του πλοιοκτήτη που απορρέουν μετά την ρύπανση (Κάλυψη P+I CLUB-TOVALOP-CRYSTAL).
17. ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ:
MARINE NOTE OF PROTEST ή MASTER'S PROTEST πότε και πως συντάσσεται που κατατίθεται σύμφωνα με εθνική και Διεθνή νομοθεσία και πρακτική. Συμπληρωματική έκθεση MARINE EXTENDED PROTEST.

Β: ΝΑΥΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ

1. Σύντομο ιστορικό:
σε σχέση με τα αίτια δημιουργίας της ναυτικής ασφάλισης
2. LLOY'S:
διαχωρισμός τους από τον Νηογνώμονα LLOY'S διαφορές των από άλλους ασφαλιστικούς οργανισμούς. Ινστιτούτο Ασφαλιστών Λονδίνου, LLOY'S Μεσίτες.
3. Θεμελιώδεις αρχές M.I.A. 1906
Ορισμός και θεμελιώδης αρχή ναυτασφάλισης, περιληπτική διαδικασία ναυτασφάλισης πλοίου (τι είναι SLIP - COVER NOTE - INSURANCE POLICY -PREMIUM-CERTIFICATE OF INSURANCE) ναυτική περιπέτεια . ναυτιλιακός κίνδυνος, ασφαλίσιμο συμφέρον, καλή πίστη, εγγυήσεις, άμεση αιτία, μη καλυπτόμενοι κίνδυνοι, αλλαγή ταξειδίου.DEVIATION.
4. Απώλειες:
Πραγματική, υποτιθέμενη, τεκμαρτή, συμβιβαστική ολική απώλεια, μερική αβαρία, γενική αβαρία, μέθοδος αποζημίωσης πλοίου σε γενική αβαρία.
5. Απαλλαγή :
DEDUCTIBLE (Τι ήταν , τι είναι σήμερα)
6. Το συμβόλαιο και οι όροι του:
Όροι του Ινστιτούτου (όρος ναυσιπλοΐας, κίνδυνοι καλυπτόμενοι, 3/4 ευθύνη από σύγκρουση και όρος των προσφορών και ειδοποίηση για απαίτηση. .
7. Επιστροφές ασφαλίστρων:
Κατηγορίες παράδειγμα αντίστοιχο
8. P+I CLUBS:
Προέλευση, σκοπός, κατηγορίες κάλυψης, MEMBERSHIP
9. SALVAGE ASSOCIATION:
Ιστορικό δημιουργία, σκοπός, υπηρεσίες, κλπ.

Γ: ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΕΣ - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ:

1. Ε.Ε.Π. (σκοπός, οργάνωση, αποστολή)
2. Νηογνώμονες (ιστορικό, ορισμός, σκοπός, οργάνωση, αποστολή, κυριότεροι νηογνώμονες αναγνωρισμένοι από το Ελληνικό κράτος- I.A.C.S. - κανόνες νηογνωμόνων).
3. Βιβλίο κανόνων των νηογνωμόνων (Γενικές Απαιτήσεις- Απαιτήσεις για Κύρια και Πρόσθετη Κλάση- Διαδικασία κατάταξης πλοίου σε κλάση - ΔιατήρησηΚλάσης- Ανάκληση Κλάσης- Ανακατάταξη σε Κλάση).
4. Χαρακτηρισμοί Κύριας και Πρόσθετης Κλάσης.
5. Επιθεωρήσεις
α. Γενικές Απαιτήσεις για Κύρια Κλάση - Έκταση Επιθεωρήσεων (αρχική επιθεώρηση περιοδικές επιθεωρήσεις - συνεχείς επιθεωρήσεις- έκτακτες επιθεωρήσεις- επιθεωρήσεις σε πλοία:- παροπλισμένα - εκτιμητικές επιθεωρήσεις - YEAR OF GRACE)
β. Ειδικές απαιτήσεις για πρόσθετη κλάση - έκταση περιοδικών επιθεωρήσεων για πρόσθετη κλάση (δεξαμενόπλοια μεταφοράς πετρελαίου - υγροποιημένων αερίων- χημικών, πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων - μεταφοράς αυτοκινήτων - συστήματα κατάδυσης- ψυκτικές εγκαταστάσεις - πρόσθετη προστασία από πυρκαΐά - αυτοματισμός μηχανημάτων - συστήματα γέφυρας)
6. Έγγραφα και πιστοποιητικά (περιγραφή και διάρκεια ισχύς τους, ποια μέρη του πλοίου καλύπτει το καθένα - διαδικασία ανανέωσης ή έκδοσης νέων, ευθύνη πλοιάρχου.)

Δ: ΓΕΝΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

1. Γενικά περί λογαριασμού πλοιάρχου(ορισμός - απαραίτητα στοιχεία λογαριασμού - συνέπειες και ευθύνες από οικονομική διαχείριση - λογιστική παρακολούθηση πλοιάρχου από τη ναυτιλιακή επιχείρηση).
2. Συμπλήρωση έντυπου για πληρωμές πλοιάρχου.
3. Τροφοδοσία.
4. Μισθοδοτικός πίνακας.
5. Ανακεφαλαίωση γενικού λογαριασμού πλοιάρχου
(έλεγχος υπόλοιπου - εύρεση και διόρθωση λαθών Πλοιάρχου ή επιχείρηση συμφωνία και κλείσιμο λογαριασμού).
6. Ατομικοί λογαριασμοί πληρώματος
7. Φορολογία ναυτικών και απόδοση

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης : 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον έξη ερωτήσεις, που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.
Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων - ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β΄

Μάθημα 2ο

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ

Α. ΕΠΙΘΑΙΗΓΑ-ΦΟΡΤΗΓΑ

1. Ανάπτυξη και επεξήγηση της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL 73|78
(Κανονιμσός για την αποφυγή ρύπανσης από πετρελαιοειδή-Κανονισμός για τον έλεγχο της ρύπανσης από υγρές τοξικές ουσίες χύμα-Κανονισμός για την αποφυγή ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες μεταφερόμενες δια θαλάσσης σε συσκευασία ή εμπορευματοκιβώτια φορητών δεξαμενών και σιδηροδρομικά βυτιοφόρα οχήματα-Κανονισμός γαι την αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας από τα λύματα του πλοίου-Κανονισμός για την αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας από τα λύματα του πλοίου-Κανονισμός για την αποφυγή ρύπανσης από τα απορρίματα των πλοίων-Τήρηση βιβλίου πετρελαίου).
2. Υπολογισμός D W σύμφωνα με Δ.Σ.Γ.Φ
Προβλήματα.(καύσιμα-νερό-φορτίο-ύφος εξάλλων-βύθισμα σε διάφορες πυκνότητες νερού)

Β. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΦΟΡΑ

1. Γενικές έννοιες πετρελαίου και παραγόγων πετρελαίου
(προέλευση - σχηματισμός - σύσταση - απόσταξη - σημασία μεταφοράς του για την Ναυτιλία και παγκόσμια οικονομία).
2. Βασικές ιδιότητες του πετρελαίου και παραγώγων πετρελαίου(πίεση εξάτμισης TVP - RVP - σημείο ανάφλεξης - σημείο καύσης - σημείο βρασμού - ιξώδες (ρευστότητα υγρών) - τοξικά αέρια- TLV - εύφλεκτα αέρια - LFL - UFL - FLAMMABILITY DIAGRAM - Ταξινόμηση - επεξήγηση των κυριοτέρων όρων που χρησιμοποιούνται διεθνώς κατά τον χειρισμό φορτίου και έρματος).
3. Πηγές ανάφλεξης - στατικός ηλεκτρισμός - προφυλάξεις που λαμβάνονται.
4. Ανάπτυξη και επεξήγηση της διεθνής σύμβασης SOLAS 74|78 (συστήματα προστασίας Δεξαμενών φορτίου κατά της πυρκαϊάς και έκρηξης - INERT GAS SYSTEM).
5. Ανάπτυξη και επεξήγηση του διεθνή οδηγού ασφαλείας πετρελαιοφόρων και εγκαταστάσεων ξηράς ISGOTT (κυριότερες διαδικασίες που τηρούνται και μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται κατά τον χειρισμό και μεταφορά φορτίου και έρματος πχ προετοιμασία χειρισμού φορτίου - φόρτωση - πλους - εκφόρτωση - ερματισμός).
6. Κυριότερες προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται κατά τον χειρισμό και μεταφορά [illegible] υγροποιημένων αερίων, σύμφωνα με τους διεθνείς Κανονισμούς.

. ΦΟΡΤΗΓΑ

1. Φόρτωση ξηρών φορτίων χύμα(εκτός από σιτηρά)
Ανάπτυξη και επεξήγηση του Κώδικα του ΙΜΟ(CODE OF SAFE PRACTICE FOR SOLID BULK CARGOES) Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά. Γενικές προφυλάξεις Σχετικά πιστοποιητικά.

2. Φόρτωση Γενικού Φορτίου
Ειδικές φροντίδες κατά την μεταφορά γενικού φορτίου- Κανονισμοί για την μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα.Στοιβασία οχημάτων και μονάδων φορτίου στα Ο|Γ.Προβλήματα που δημιουργούνται.Μέτρα που λαμβάνονται πριν και κατά την φόρτωση.
3. Φόρτωση επικινδύνων φορτίων σε συσκευασία.
Ανάπτυξη και επεξήγηση του κεφαλαίου VII SOLAS 74|78 και του κώδικα (I.M.D.G.)για την μεταφορά επικινδύνων φορτίων.Τρόπος χρήσης του κώδικα και βασικές ενέργειες κατά την μεταφορά επικινδύνων φορτίων σε CONTAINERS.
4. Φόρτωση φορτίων που μεταφέρονται σε ψύξη.
Ψυκτικοί χώροι.Κατηγορίες φορτίων.Προετοιμασία κυτών.Επιθεώρηση πριν από τη φόρτωση και σχετικά πιστοποιητικά.Παραλαβή και στοιβασία φορτίου. Φροντίδες κατά την μεταφορά.
5. Κανονισμοί γραμμών φόρτωσης
Ανάπτυξη και επεξήγηση της ΔΣΓΦ του 1966 για πλοία γενικού φορτίου και πλοία μεταφοράς ξυλείας.Γενικές διατάξεις και διατάξεις που αφορούν τον Πλοίαρχο.Διεθνής Σύμβαση 1969 περί καταμέτρησης των πλοίων γενικά.
6. Μεταφορά ξυλείας
Μεταφορά ξυλείας στο κατάστρωμα σε πλοία που έχουν χαραγμένες τις γραμμές φόρτωσης ξυλείας σύμφωνα με ΔΣΓΦ 1966.Συστάσεις ΙΜΟ για τη μεταφορά ξυλείας στο κατάστρωμα σε πλοία γενικού φορτίου.

— Κατά τις πρακτικές εφαρμογές και τα εργαστήρια θα αντιστοιχεί ένας Καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης : 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίδονται τουλάχιστον έξι ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ : Β

ΜΑΘΗΜΑ : 3ο

ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Α΄ Υποτύπωση

1. Επεξήγηση μεθόδων υποτύπωσης "αληθούς" και "σχετικής" με ανάλυση του αρχικού τριγώνου υποτύπωσης.Σημασία των τριών πλευρών του αρχικού τριγώνου και τι αντιπροσωπεύει κάθε μιά.Ιδιαίτερη ανάλυση της πλευράς της "σχετικής κίνησης". Βοηθητικό τρίγωνο αλλαγής πορειών.Περιπτώσεις που δεν σχηματίζεται τρίγωνο.Βοηθητικό τρίγωνο μεταβολής ταχύτητας αυξανόμενης-ελαττούμενης.Περιπτώσεις που δεν σχηματίζεται αρχικό τρίγωνο.Χρήση διαφόρων τύπων αβάκιων(ελληνικών,αγγλικών,αμερικανικών)για την υποτύπωση και εφαρμογή υποτύπωσης "αληθούς" και "σχετικής" πάνω σ΄αυτά με ποικιλία ασκήσεων.

Β΄ Απομιμητές Ραντάρ

1. Σύντομη επεξήγηση του χειρισμού των συσκευών ραντάρ που διαθέτει το ΚΕΣΕΝ. Αναδρομή στα άρθρα και παραρτήματα του Διεθνούς Κανονισμού Αποφυγής Συγκρούσεως που είναι σχετικά με τη χρήση του ραντάρ.

2. Εκτέλεση σειράς ασκήσεων στις οποίες θα χρησιμοποιείται υποχρεωτικά υποτύπωση τόσο σε ανοικτή θάλασσα όσο και σε ακτοπλοΐα(οι ασκήσεις δεν διακόπτονται για σχόλια ή κριτικές - μετά το τέλος κάθε άσκησης ακολουθεί συζήτηση μεταξύ σπουδαστών και εκαπιδευτή - η συζήτηση είναι ανεπίσημη και ανοίγεται από τον εκπαιδευτή,που δίνει όλα τα στοιχεία της άσκησης για ανάλυση,χωρίς να προσπαθεί να επιβάλλει τις απόψεις του - ο εκπαιδευτής διευθύνει τη συζήτηση και παροτρύνει τους σπουδαστές να σχολιάζουν τους χειρισμούς που έγιναν,να εκθέτουν τις απόψεις τους και να ακούουν τα σχόλια των συναδέλφων τους - κατά τη διάρκεια της συζήτησης,που πρέπει να γίνεται σε στρογγυλό τραπέζι και όχι σε θρανία,χρησιμοποιούνται ομοιώματα πλοίων για να υπάρχει περισσότερο ενδιαφέρον - η εκπαίδευση γίνεται με ασκήσεις στον απομιμητή ραντάρ με τη χρησιμοποίηση κινούμενων στόχων).

Σημ: Κατά τις πρακτικές εφαρμογές των ΝΗΟ θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ. Ειδικά για την εκπαίδευση στους απομιμητές RADAR επιτρέπονται 2 σπουδαστές σε "ΙΔΙΟ ΠΛΟΙΟ".

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 70
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται δύο ισοδύναμες ασκήσεις υποτύπωσης. Κάθε άσκηση έχει τουλάχιστον 3 στόχους και αποτελείται από πέντε τουλάχιστον ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.Οι απαντήσεις να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ

Μάθημα 1ο

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ

1. Πίνακες και διαγράμματα
Εκμάθηση-χρησιμοποίηση πινάκων και διαγραμμάτων εγχειριδίων φόρτωσης πλοίων.

2. Φόρτωση πλοίου
Εξέταση και σχολιασμός εργασιών ολικής φόρτωσης πλοίου με διάφορα είδη φορτίων.

3. Στοιχεία ευστάθεια
Σύντομη επανάληψη βασικών στοιχείων ευστάθειας

4. Εγκάρισες κλίσεις
Πείραμα ευστάθειας-Σκοπός και τρόπος εκτέλεσης του.
Προϋπολογισμός εγκαρσίων κλίσεων-αντιμετώπιση εγκαρσίων κλίσεων.Αναρτημένασ βάρη και επίδραση τους στην ευστάθεια-Προβλήματα και δυσκολίες πλοίων που φορτοεκφορτώνουν βαρέα φορτία.Προβλήματα στα πιο πάνω.

5. Ευστάθεια μεγάλων κλίσεων
Διασταυρούμενες καμπύλες ευστάθειας-Καμπύλες στατικής ευστάθειας-Διορθώσεις καμπύλης στατικής ευστάθειας εξαιτίας εγκάρσιας και κατακόρυφης μετατόπισης του κέντρου βάρους του πλοίου.Προβλήματα στα πιο πάνω.

6. Ευστάθεια κατάκλυσης-Προσάραξης-δεξαμενισμού
Απώλεια ευστάθειας από κατάκλυση-διαχωρητότητα.
Κατακλύσιμο μήκος.Στεγανή υποδιαίρεση-ταχύτητα καταβύθισης πλοίου.
Ευστάθεια στην προσάραξη.
Ευστάθεια πλοίου κατά τον δεξαμενισμό.

7. Σιτηρά
Απαιτήσεις κανονισμών SOLAS 1974.Υπολογισμός ευστάθειας κατά την φόρτωση σιτηρών.Συμπλήρωση σχετικών εντύπων.

8. Δυναμική Ευστάθεια

Εισαγωγή-Έννοια δυναμικής ευστάθειας-Απομένουσα δυναμική ευστάθεια.
Ελάχιστα επιτρεπόμενα όρια ευστάθειας πλοίων.Στοιχεία δυναμικής ευστάθειας που χρησιμοποιούνται στην συμπλήρωση εντύπων σιτηρών.

9. Υπολογισμός εκτοπίσματος από τα βυθίσματα(DRAFT SURVEY)

Αναγωγή βυθισμάτων σε βυθίσματα στις καθέτους
Διόρθωση για κάμψη.Διορθώσεις για διαγωγή- Διόρθωση πυκνότητας.
Διόρθωση στάθμης δεξαμενών
Προβλήματα στα πιο πάνω.

Σημ. Κατά τις πρακτικές εφαρμογές και τα εργαστήρια θα αντιστοιχεί ένα καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων. Δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.
Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ΄

Μάθημα 2ο

ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

1. Εισαγωγή

Ορισμός μετεωρολογικοί τομείς,δραστηριότητες - διάρθρωση μιας μετεωρολογικής Υπηρεσίας - παγκόσμιος μετεωρολογικός οργανισμός (W.M.O.).

2. Άνεμος - Κύμα

Νόμος του BUY BALLOT ανεμομετρικές κλίμακες,μονάδες μέτρησης της έντασης ανέμου κλίμακα BEAUFORT,θαλάσσια κύματα και αποθαλασσία,τοπικοί άνεμοι Μεσογείου.

3. Αέριες μάζες,Μέτωπα Ισοβαρικά συστήματα

Ορισμοί βασικοί τύποι αερίων μαζών P.T, mℓ, cℓ, mT, cT
Διάφοροι τύποι Μετεωρολογικών μετώπων,ειδικά χαρακτηριστικά χρήσιμα γαι την αναγνώριση των και την κίνησή των. Λαίλαπα,ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, στρόβιλοι,σίφωνες υφέσεις αντικυκλώνες,βαρομετρικός αυχένας,ανάπτυξη όλων αυτών των συστημάτων.Τροπικοί κυκλώνες(Τ.Κ)πλήρης και λεπτομερής ανάπτυξη των εμφάνιση εξέλιξη συνήθη πορεία,γενική περιγραφή - καιρικά φαινόμενα.
Ενδείξεις προσέγγισης (Τ.Κ.).
Προσδιορισμός της διεύθυνσης και της απόστασης του Κέντρου ενός Τ.Κ.
Διαφορές μεταξύ Τ.Κ. και εξωτροπικών υφέσεων.Κατάλληλοι χειρισμοί γαι την αποφυγή του επικινδυνου μέρους του τροπικού κυκλώνα.Αναγνώριση ενός Τ.Κ. από φωτογραφίες δορυφόρου.

4. Πάγος και Παγόβουνα - Θαλάσσια Ρεύματα Β. Ατλαντικού

Ορισμοί,εποχιακή κίνηση πάγων,μετεωρολογικά και λοιπά φαινόμενα που συνοδεύουν τα παγόβουνα σαν ενδείξεις προσεγγίσεως σε παγόβουνα.
Επίδραση των θαλασσίων ρευμάτων του Β.Αντλαντικού στην τροποποίηση του καιρού και του κλίμακος στην περιοχή του.

5. Μετεωρολογικοί Κώδικες - Χάρτες ανάλυση ερμηνεία

Συνοπτικός μετεωρολογικός κώδικας SYNOP ερμηνεία των βασικών συμβόλων του.
Κώδικας για μετεωρολογικές παρατηρήσεις από θαλάσσιους σταθμούς(SHIP).
Μετεωρολογικός συνοπτικός χάρτης,σύνταξη ανάλυση.Χάρτες ανώτερης ατμόσφαιρας 850 , 700 , 500 , 300 και 200 ,συσχέτιση των με το συνοπτικό χάρτη επιφάνειας,ανάγνωση ερμηνεία και μελέτη των χαρτών.

6. Πρόγνωση

Τεχνική της πρόγνωσης,συνδιασμός χαρτών επιφανειας και ανώτερης ατμόσφαιρας για την μελλοντική κίνηση και εξέλιξη των συστημάτων. Διάφοροι μέθοδοι της πρόγνωσης,κανόνες που διέπουν τις βασικές μεθόδους.
Είδη προγνώσεων και προγνωστικά στοιχεία για κάθε είδος.
Πλήρης περιγραφή πρόγνωσης για την ΝΑΥΤΙΛΙΑ με παραδείγματα,έκτακτο δελτίο κακοκαιρίας (GALE WARNING) με παραδείγματα. Ασκήσεις μελέτης χαρτών και εκποιήσεων προγνώσεων για διάφορα ταξίδια επί του χάρτου.
Επίσκεψη στην Ε.Μ.Υ.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 2 1|2 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ

ΜΑΘΗΜΑ 3ο

ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΠΟΙΝ.ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΙΝΙΚΗ ΔΙΚΟΝΟΜΙΑ

1. Γενικές έννοιες - δίκαιο, ηθική ,χρηστά και συναλλακτικά ήθη, καλή πίστη πηγές και διακρίσεις του δικαίου.
2. Φυσικά πρόσωπα: έννοια καταστάσεις τέλος,Νομικά πρόσωπα: έννοια διακρίσεις και εφαρμογή στο ναυτικό δίκαιο.
3. Δικαιοπραξίες : έννοια; είδη , προϋποθέσεις αδικοπραξίες, έννοια, προϋποθέσεις και εφαρμογή στο ναυτικό δίκαιο.
4. Έννοια εγκλήματος και ποινής. Λόγοι που αίρουν το άδικο, τον καταλογισμό και το αξιόποινο. Διακρίσεις εγκλημάτων και ποινών.Απόπειρα και συμμετοχή .Τοπικά και χρονικά όρια ισχύος των ποινικών νόμων.
5. Ποινική διαδικασία: προδικασία (προανάκριση, τακτική ανάκριση , δικαστικά συμβούλια) και κύρια διαδικασία, Ποινικά δικαστήρια.

Β. ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

1. Έννοια και νομική διάκριση πλοίων , συνέπειες. Ναυπηγήματα. Εξατομίκευση (χαρακτηριστικά γνωρίσματα), εθνικότητα και νηολόγηση του πλοίου.
2. Κυριότητα, πλοιοκτησία, συμπλοιοκτησία και εφοπλισμός του πλοίου Κτήση κυριότητος πλοίου.
3. Ναυτική υποθήκη. Ναυτικά προνόμια, Συντηρητική και αναγκαστική κατάσχεση.
4. Σύγκρουση πλοίων.Επιθαλάσσια αρωγή.
5. Ο Πλοίαρχος: Εξουσίες και καθήκοντα Πλοιάρχου ως δημόσιου λειτουργού (ληξιαρχικά, συμβολαιογραφικά, ανακριτικά και διοικητικά καθήκοντα) Υποδείγματα πράξεων
6. Ποινικές και πειθαρχικές διατάξεις.Ναυτικά εγκλήματα. Πειθαρχικά παραπτώματα, πειθαρχικές ποινές και πειθαρχικά όργανα.
7. Διοικητικός έλεγχος ναυτικών ατυχημάτων ΑΣΝΑ.

Γ. ΝΑΥΤΕΡΓΑΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

1. Έννοια, πηγές κοινωνικοποίηση. Ο Πλοίαρχος και το πλήρωμα.Σύμβαση ναυτολόγησης. Ναυτολόγιο υποχρεώσεις και καθήκοντα ναυτικού, πλοιοκτήτη και εφοπλιστή.Υποδείγματα πράξεων. Προστασία ναυτικού. Παλιννόστηση ναυτικού. Ανήλικοι και αλλοδαποί ναυτικοί. Κοινωνική ασφάλιση ναυτικών.Ασφαλιστικά ταμεία και ιατροφαρμακευτική περίθαλψη.
2. Σύνθεση προσωπικού πλοίων. Κανονισμοί εργασίας και υπηρεσίας πλοίων.

Δ. ΔΙΕΘΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ (ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ)

1. Έννοια,σημασία,πηγές και διαίρεση .Διεθνές καθεστώς λιμενιών χωρικών υδάτων και ανοιχτής θάλασσας. Υφαλοκρηπίδα.
2. Νομική θέση του πλοίου στα λιμάνια, στα χωρικά ύδατα και στην ανοικτή θάλασσα. Στενά και διώρυγες.
3. Τα εμπορικά πλοία σε περίπτωση πολέμου. Ουδέτερα πλοία. Λαθρεμπόριο πολέμου και συνέπειες του.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτό
Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας. Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.
Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ

ΜΑΘΗΜΑ 4ο

ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ

1. Το περιεχόμενο του ΔΚΑΣ θεωρείται γνωστό.Η διδασκαλία θα περιορίζεται στην ερμηνεία του ΔΚΑΣ όπως αυτή διαμορφώθηκε απο τη διεθνή νομολογία.Κάθε περίπτωση θα συνοδεύεται απο σχετικό παράδειγμα υπόθεσης που έχει εκδικασθεί.(δεν διατίθεται χρόνος διδασκαλίας για πληροφοριακά θέματα που περιέχονται στον Κανονισμό και τα Παραρτήματά του).
2. Διαχωρισμός θαλάσσιας κυκλοφορίας.Αρχές που τον διέπουν Σχετικά συστήματα.
3. Υποχρεωτικά εξετάζεται ολόκληρος ο ΔΚΑΣ σε συνδιασμό με του κανόνες διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση:90
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: Ι Ι/2 ώρα
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται 60 ερωτήσεις τετραπλής επιλογής και ίσης βαθμολογικής αξίας

ΚΥΚΛΟΣ Γ

Μάθημα 5ο

ΟΡΓΑΝΩΣΗ-ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Α' ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

Τι είναι οργάνωση και τι επιδιώκει αυτή σε κάθε τομέα της ζωής του ανθρώπου-Βασικές αρχές οργάνωσης - Το πλοίο σαν μονάδα της γενικότερης οργάνωσης της επιχείρησης που ανήκει - η οργάνωση του πλοίου βάσει του είδους του και της αποστολής του -σχέσεις με τις αρχές - συμμόρφωση με τους νόμους (εθνικούς και διεθνείς).

Β' ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Τι είναι διοίκηση -διοικητική λειτουργία -σχέσεις διοικητού και διοικουμένων -ψυχολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν τις ανθρώπινες σχέσεις και την ατομική συμπεριφορά -εθνικός χαρακτήρας και κατάλληλη μεταχείρηση των ξένων μέσα στο πλοίο -σεβασμός προς τα ήθη και έθιμα των ξένων μέσα στο πλοίο -επίδραση της θάλασσας στο χαρακτήρα του ανθρώπου. Οικονομική, πολιτική και στρατηγική σημασία της θάλασσας στην ζωή ενός λαού, - συνισταμένη συμπεριφορά ατόμων ομάδας -χαρακτηριστικά αυτής - ιδιοσυγκρασία του Έλληνα σαν μέλος ομάδας -πειθαρχία και ηθικό -είδη πειθαρχίας και επιβολή ποινών -είδος πειθαρχίας που ταιριάζει στον Έλληνα, το ηθικό ομάδας ατόμων - ανάπτυξη του ομαδικού πνεύματος -σημασία και τρόποι ανάπτυξής του

Γ' ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

Που θα αφορούν θέματα Πλοιάρχου σε περίοδο πολέμου ή κινητοποίησης.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Το μάθημα αυτό δεν εξετάζεται.

Μάθημα

ΑΓΓΛΙΚΑ

(Διδάσκεται και στους τρεις κύκλους. Εξετάζεται μετά την φοίτηση και στους τρεις κύκλους)

1. Ερωτήσεις και απαντήσεις θεμάτων καθημερινής ζωής στην εργασία-ορθογραφία-ανάπτυξη παραγράφων-αναγνωστική κατανόηση-συνομιλία.
2. Γενική ορολογία του ναυτικού περιβάλλοντος
3. Ορολογία, κείμενα και διάλογος με θέματα: Τύποι, δομές και διάταξη χώρων πλοίου. Εξοπλισμός ασφάλειας επιβατών. Εξοπλισμός ναυσιπλοΐας. Ενέργειες και χειρισμοί για την ασφάλεια και τη διάσωση του πλοίου. Χειρισμοί και χρήση του εξοπλισμού για τη ναυσιπλοΐα. Μετεωρολογικά και κλιματικά φαινόμενα. Ελικόπτερα. Αλιεία. Στοιχεία Υγιεινής νοσηλείας. Διάσωση και ρυμούλκηση πλοίου. Υποχρεώσεις κατά την είσοδο σε λιμάνι. Φορτώσεις, σχετικός εξοπλισμός και χειρισμοί. Προστασία περιβάλλοντος, επικίνδυνα φορτία. Χρήση λεξιλογίου IMO.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση	:	60
Τρόπος εξέτασης	:	Γραπτά και προφορικά
Διάρκεια εξέτασης	:	Γραπτή: 2 ώρες. Προφορική ο αναγκαίος χρόνος
Βαθμολογία	:	Ο μέσος όρος της γραπτής και προφορικής βαθμολογίας

Α. Γραπτή εξέταση

1. Ελεύθερη μετάφραση αγγλικού κειμένου που αποτελείται από 600 περίπου γράμματα και έχει σχέση με τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο. Το κείμενο μπορεί να διανέμεται έντυπο στους σπουδαστές.
2. Σύνταξη στα αγγλικά επιστολής, αναφοράς ή ημερολογίου που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 100 λέξεις. Δίνονται τα κύρια σημεία του θέματος.
3. Σύνταξη τηλεγραφήματος στα Αγγλικά που περιλαμβάνει τουλάχιστον 10 λέξεις στο κείμενο για θέμα που σχετίζεται με επείγουσες υποθέσεις του πλοίου.

Β. Προφορική εξέταση

1. Απόδοση στα αγγλικά της έννοιας ενός αγγλικού κειμένου τουλάχιστον 10 στίχων που το διαβάζει ο εξεταστής ή αναπαράγεται με ηλεκτρονικό μέσο.
2. Απάντηση σε πέντε τουλάχιστον ερωτήσεις για θέματα της καθημερινής ζωής σχετικά με το πλοίο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΥΛΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Α' ΤΑΞΗΣ

ΚΥΚΛΟΣ Α

Μάθημα 1ο

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ-ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΜΕΡΟΣ Α' ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Α' ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

1. Θερμοδυναμικές ιδιότητες, έργο, θερμότητα, το κύκλο, πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής και αξιώματα.
2. Διεργασίες (υπό σταθερό όγκο, υπό σταθερή πίεση, αδιαβατική, ισοθερμοκρασιακή, πολυτροπική).
3. Αρχές του Δεύτερου Νόμου της θερμοδυναμικής, (θερμικές-ψυκτικές μηχανές). Αρχές εντροπίας, κύκλο CARNOT.
4. Ασκήσεις.

Β' ΚΥΚΛΑ ΑΕΡΑ ΜΕΚ:

1. Το κύκλο αέρα DIESEL (ανάλυση διεργασιών, απόδοση κριτήρια συμπεριφοράς).
2. Το κύκλο αέρα OTTO (ανάλυση διεργασιών, απόδοση κριτήρια συμπεριφοράς).
3. Το κύκλο DUAL (ανάλυση διεργασιών, απόδοση κριτήρια συμπεριφοράς)
4. Σύγκριση OTTO DIESEL
5. Ασκήσεις.

Γ' ΚΥΚΛΑ ΙΣΧΥΟΣ ΑΤΜΟΥ:

1. Το κύκλο RANKINE-κριτήρια συγκρίσεων κύκλων
2. Το κύκλο RANKINE με αναθέρμανση.
3. Το κύκλο RANKINE με απομάστευση
4. Το κύκλο RANKINE με αναθέρμανση και απομάστευση.
5. Ασκήσεις

Δ' ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ:

1. Παλινδρομικοί αεριοσυμπιεστές. Διαγράμματα (T-S, P-U).
2. Περιστροφικοί αεριοσυμπιεστές (αξονικοί, ακτινικοί και διαφορές τους)
3. Γενικές αρχές ροής.
4. Ασκήσεις.

Ε' ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ:

1. Το αντίστροφο κύκλο CARNOT και RANKINE (κριτήρια συμπεριφοράς τους).
2. Το πρακτικό κύκλο ψύξης με ατμό (διαγράμματα H-S, T-S, χάρτες).
3. Κύκλα ψύξης με διάφορους ψυκτικούς φορείς.
4. Εισαγωγή και διεργασίες κλιματισμού.
5. Ψυκτικά φορτία-υπολογισμοί (χρήση ψυχρομετρικών διαγραμμάτων)
6. Ασκήσεις

ΜΕΡΟΣ Β' ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Α' ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΡΟΗΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ:

1. Θερμική αγωγιμότητα
2. Νόμος FOURIER.
3. Θερμική αγωγιμότητα (υπό σταθερή κατάσταση).
4. Παράλληλη σειρά τοιχωμάτων
5. Ροή θερμότητας μέσα από κύλινδρο.
6. Εφαρμογές αγωγιμότητας επί συσκευών πλοίου.
7. Ασκήσεις.

Β' ΑΡΧΕΣ ΡΟΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ:

1. Επαφή-μεταφορά (κυκλοφορία).
2. Νόμος Νεύτωνα
3. Ασκήσεις.

Γ' ΡΟΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΡΕΥΣΤΟ ΣΕ ΡΕΥΣΤΟ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ:

1. Συνολικός συντελεστής μετάδοσης της θερμότητας.
2. Ασκήσεις

Δ' ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ:

1. Ομορροής.
2. Αντιρροής.
3. Διασταυρούμενης ροής.
4. Βαθμός ενεργητικότητας εναλλακτών.
5. Ασκήσεις

Ε' ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ:

1. Βασικές έννοιες της ακτινοβολίας.
2. Μελανά σώματα. Νόμος του BOLTZMANN.

ΜΕΡΟΣ Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ:

Α' ΤΑ ΚΥΚΛΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΑΕΡΑ:

Δυναμοδεικτικά διαγράμματα των μηχανών DIESEL και στοιχεία υπολογισμού των βασικών χαρακτηριστικών παραγόντων-Απόκλιση θεωρητικών παραμέτρων.

Β' ΤΑ ΚΥΚΛΑ ΙΣΧΥΟΣ ΑΤΜΟΥ:

Ισολογισμός θεωρητικού και πραγματικού κύκλου ατμοστροβιλοεγκατάστασης και σύγκριση με τη σχεδίαση διαγραμμάτων και χρήση χαρτών.

Γ' ΤΑ ΚΥΚΛΑ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΕΡΑ:

Εύρεση και υπολογισμός των παραγόντων που επηρεάζουν το έργο συμπίεσης, μηχανικές ισχείς και αποδόσεις. Πολλαπλή συμπίεση (Διβάθμιος παλινδρομικός συμπιεστής - περιστροφικός συμπιεστής).

Δ' ΤΑ ΚΥΚΛΑ ΨΥΞΗΣ:

Μεταβολή παραμέτρων υπό μορφή βλαβών σε εκπαιδευτικό συγκρότημα ψυκτικής-κλιματιστικής εγκατάστασης επηρεασμός λειτουργίας, παρατηρήσεις και αποκατάσταση.

Ε' ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ:

1. Μέτρηση της θερμοκρασιακής εφαπτομένης και της θερμικής ροής κατά μήκος κυλίνδρων με υλικό υψηλής αγωγιμότητας.
2. Μελέτη μεταφοράς θερμότητας από ένα στερεό σε υγρό.
3. Μελέτη εναλλάκτου θερμότητας με χρήση ρευστών ατμού/νερού, νερού/νερού και νερού/αέρα σε διάφορα φορτία λειτουργίας (εύρεση παραμέτρου και σύγκρισή του).

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων:
Δίδονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας. Καμμιά όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής. Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Α
ΜΑΘΗΜΑ 2
ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ
ΜΕΡΟΣ Α' ΘΕΩΡΙΑ

Α' ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ:

1. Έννοια θερμοκρασίας, πίεσης, ενθαλπίας.
2. Θερμοδυναμικά κυκλώματα (CARNOT-RANKINE) σε στροβιλοεγκατάσταση.
3. Μετατροπή ενέργειας (χωρίς απώλειες), απεικόνιση στο H-S διάγραμμα.
4. Μελέτη λειτουργίας ατμοστροβίλου, απεικόνιση στο T-S (θερμική απόδοση).
5. Πορεία εκτόνωσης (θερμική πτώση).

Β' ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΤΩΣΗ) ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΡΓΟ:

1. Απώλειες.
2. Θερμικές απώλειες.
3. Εσωτερικές απώλειες (στραγγαλισμού, ροής στα προφύσια και πτερύγια, διάκενων, ανεμισμού εσωτερικές, εκροής).
4. Εξωτερικές απώλειες (μηχανικές, εξωτερικών κιβωτίων στεγανότητας και ανεμισμού εξωτερικές).
5. Μετατροπή της θερμικής πτώσης σε βαθμίδες δράσης και αντίδρασης.
6. Βαθμοί απόδοσης (θερμικός, περιφερειακός, εσωτερικός, μηχανικός και ολικός).
7. Καμπύλες απόδοσης σε συνάρτηση με τις απώλειες ροής σε βαθμίδες δράσης και αντίδρασης.
8. Εξάρτηση του ύψους του προφυσίου και του μήκους των πτερυγίων με την ωριαία μεταφερόμενη ποσότητα ατμού (ειδικός όγκος και ταχύτητα του ατμού).

Γ' ΕΚΛΟΓΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΙΣΧΕΙΣ:

1. Ρύθμιση πίεσης, θερμοκρασίας και φορτίου (στροφών).
2. Ρυθμιστικός βαθμός.
3. Ρύθμιση μέσω ομάδων προφυσίων (βαλβιδοκιβώτια).
4. Συσκευές ρύθμισης στροφών.

Δ' ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΙΑΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:

1. Επίδραση της θερμοκρασίας και πίεσης ατμού πριν από την εκτόνωση.
2. Επίδραση του κενού.
3. Επίδραση της απομάστευσης.

Ε' ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ:

1. Κέλυφος.
2. Έδρανα και στήριξη εγκατάστασης.
3. Στροφεία.
4. Πτερύγια και είδη πτερύγωσης και χαρακτηριστικά στοιχεία πτερύγωσης.
5. Κιβώτια στεγανότητας. Λαβύρινθοι.
6. Ανθρακοπαρεμβύσματα.
7. Προφύσια-Διαφράγματα.

ΣΤ' ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:

1. Απαιτήσεις Νηογνώμονα.
2. Συσκευές ταχείας διακοπής ατμού.

Ζ' ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΞΥΔΑΤΩΣΗΣ

Η' ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ:

Βαλβίδες χειρισμών και παρακολούθηση των στροβιλοεγκαταστάσεων κατά την εκκίνηση.Λειτουργία και κράτηση της εγκατάστασης.

Θ' ΒΛΑΒΕΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ:

Ι. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗ & ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΙΑΚΕΝΩΝ:

1. Ακτινικών
2. Αξονικών
3. Ελαιοδιάκενο.

ΙΑ' ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΑΙ ΖΥΓΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΑΞΟΝΩΝ:

ΙΒ' ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ:

ΙΓ' ΛΙΠΑΝΣΗ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ ΚΑΙ ΜΕΙΩΤΗΡΩΝ:

1. Γενικές ιδιότητες λιπαντικών
2. Συστήματα λίπανσης.

ΙΔ' ΙΣΧΕΙΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ:

Θεωρητική εσωτερική,περιφερειακή,πραγματική,ονομαστική.

ΙΕ' ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ:

Μέτρηση πραγματικής ισχύος με στρεψίμετρο.

ΙΣΤ' ΠΡΑΚΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ,ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΤΜΟΥ & ΚΑΥΣΙΜΟΥ:

Ασκήσεις.

ΜΕΡΟΣ Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Α' ΣΤΡΟΒΙΛΟΣ:

Μεταβολές φορτίου και παρατήρηση των παραμέτρων που επηρεάζουν την ισχύ του-κρίσιμος αριθμός στροφών στροφείου.

Β' ΨΥΓΕΙΟ-ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ:

Υπολογισμός φορτίου και ροής φορέων σε συνάρτηση με τη μεταβολή ισχύος στον στρόβιλο.

Γ' ΕΞΑΕΡΩΤΗΡΑΣ (ΠΥΡΓΟΣ ΨΥΞΗΣ)

Διερεύνηση των παραγόντων λειτουργίας του.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης:γραπτά.
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες.
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων:
Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Α
Μάθημα 3ο
ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ
ΜΕΡΟΣ Α ΘΕΩΡΙΑ

Α' ΑΠΟΔΟΣΗ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Βαθμός καύσης.
2. Βαθμός ατμοπαραγωγής
3. Βαθμός απόδοσης
4. Απώλειες λέβητα
5. Τρόποι αύξησης απόδοσης λέβητα.
6. Κατάστρωση θερμικού ισολογισμού.

Β' ΥΠΕΡΘΕΡΜΟΣ ΑΤΜΟΣ:

1. Κέρδος από την υπερθέρμανση.
2. Όριο υπερθέρμανσης
3. Τρόποι ρύθμισης θερμοκρασίας υπέρθερμου.
4. Είδη υπερθερμαντήρων.

Γ' ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Αιτίες και φορείς της διάβρωσης.
2. Χημική προστασία τροφοδοτικού νερού.

Δ' ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Βασικά χαρακτηριστικά πετρελαίου.
2. Κώνος αέρα.
3. Κώνος ψεκασμού.
4. Παράγοντες που επιδρούν στη καύση.
5. Έλεγχος καλής καύσης.
6. Εγκατάσταση καύσης κονιοποιημένου άνθρακα.

Ε' ΑΔΡΑΝΕΣ ΑΕΡΙΟ (I.G.):

1. Γενικά περί αδρανούς αερίου.
2. Χημική σύσταση καυσαερίων.
3. Γεννήτριες παραγωγής αδρανούς αερίου.
4. Χρησιμότητα αδρανούς αερίου.

ΣΤ' ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Δίκτυο πετρελαίου
2. Δίκτυο τροφοδότησης νερού.
3. Αυτόματα τροφοδοτικά συστήματα.

Ζ' ΖΗΜΙΕΣ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Διαρροές
2. Εσωκοιλώματα.
3. Πτώση εστιών
4. Εκρήξεις.

Η' ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Χρονικά όρια επιθεωρήσεων
2. Επιθεώρηση υδραυλικού λέβητα
3. Επιθεώρηση φλογαυλωτού λέβητα.
4. Επιθεώρηση βοηθητικών λεβήτων
5. Επιθεώρηση αυτόματων λεβήτων.

Θ' ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των υλικών.
2. Έλεγχος υλικού.
3. Μηχανικές δοκιμές υλικών λεβήτων.

4. Κατασκευαστικοί κανονισμοί νηογνωμόνων.
5. Υπολογισμός πάχους περιβλήματος(εφαρμογές)
6. Υπολογισμός πάχους αυλών(εφαρμογές)

ΜΕΡΟΣ Β΄ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ:

1. Χημικές αναλύσεις τροφοδοτικού νερού.
2. Έλεγχος ανάλυσης καυσαερίων.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων:
Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ Α
Μάθημα 4ο
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

Α΄ΘΕΩΡΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ:

1. Εισαγωγή,πλεονεκτήματα,μειονεκτήματα.
2. Σύστημα ελέγχου.
3. Σύστημα ανοικτού και κλειστού κύκλου.
4. Έλεγχος διαμόρφωσης,συνεχής έλεγχος.
5. Μεταβιβαστής-Ελεγκτής-Επενεργητής.
6. Μετρούμενη τιμή-Επιθυμητή τιμή-Σήμα ελέγχου-Απόκλιση.
7. Αναλογικός και ολοκληρωμένος έλεγχος.
8. Έλεγχος διαχωρισμού δράσεως(περιοχών).
9. Λογικά πνευματικά κυκλώματα(AND,OR κλπ).

Β΄ΕΛΕΓΚΤΕΣ - ΜΕΤΑΔΟΤΕΣ:

1. Ελεγκτές δύο θέσεων.
2. Ελεγκτές συνεχής δράσης(αναλογικής-ολοκληρωτικής-διαφορετικής).
3. Πνευματικοί ελεγκτές αναλογικής δράσης.
4. Πνευματικοί αναλογικοί ελεγκτές ανάδρασης.
5. Πνευματικοί ελεγκτές αντίστροφης δράσης με μετρονόμο.
6. Πνευματικοί ελεγκτές αναλογικής-διαφορικής δράσης.
7. Πνευματικοί ελεγκτές αναλογικής-ολοκληρωτικής δράσης.
8. Πνευματικοί ελεγκτές αναλογικής-διαφορικής-ολοκληρωτικής δράσης.
9. Υδραυλικοί ελεγκτές.
10. Ρελαί αναλογίας-επανόρθωσης
11. Επιλογικά ρελαί
12. Οριακά ρελαί
13. Ρελαί επιτάχυνσης
14. Ελεγκτές με βαλβίδες επιλογής.
15. Ελεγκτές ελκυσμού αέρα.
16. Ελεγκτές αναλογίας αέρα-πετρελαίου.
17. Ελεγκτές πίεσης ατμού.
18. Μεταδότες διαφοράς πίεσης.
19. Μεταδότες μέτρησης ροής υγρών.
20. Μεταδότες τετραγωνικής ρίζας.

Γ΄ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΟΧΗΣ:

1. Παραγωγή αέρα.
2. Ξήρανση αέρα.
3. Αυτόματη εξυδάτωση.
4. Αυτόματοι ανακουφιστές.

Δ΄ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ-ΕΠΕΝΕΡΓΗΤΕΣ:

Πνευματικές βαλβίδες ελέγχου(διάφραγμα-σώμα βαλβίδας-βαλβίδες έδρασης)-Χαρακτηριστικές βαλβίδων.
2. VALVE POSITIONERS AND VOLUME BOOSTERS.
3. BUTTERFLY VALVES.
4. POWER CYLINDERS
5. Υδραυλικοί κινητήρες.

Ε΄ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ:

1. Τροφοδοτικά συστήματα λεβήτων.
2. Σύστημα απλού στοιχείου.
3. Σύστημα δύο στοιχείων.
4. Σύστημα τριών στοιχείων.
5. Έλεγχος θερμοκρασίας ατμού(υπέρθερμου).
6. Έλεγχος στάθμης DE-AERATOR.
7. Έλεγχος στάθμης συλλέκτη επιστροφών.
8. Έλεγχος επανακυκλοφορίας AIR EJECTOR.
9. Έλεγχος πίεσης ατμού σταγανών κιβωτίων ατμοστροβίλου.
10. Έλεγχος αυτόματου συστήματος καύσης λεβήτων.
11. Έλεγχος συστήματος ψύξης μηχανής DIESEL PISTON.
12. Έλεγχος συστήματος επανακυκλοφορίας ψυκτικού μέσου.
13. Έλεγχος συστήματος ψύξης καυστήρων.
14. Έλεγχος συστήματος λίπανσης μηχανής DIESEL
15. Έλεγχος συστήματος θέρμανσης S.W. BUTTEWORTH.
16. Έλεγχος συστήματος πίεσης EXHAUST GAS BOILER.
17. Σύστημα ελέγχου γέφυρας ατμοστρόβιλου.
18. Σύστημα ελέγχου γέφυρας δηζελομηχανής.
19. VISCOTHERM.

ΣΤ΄ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ ΜΕ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

1. Ασφάλειες-Αυτόματοι διακόπτες-Μεταγωγείς.
2. Απαιτήσεις κυκλωμάτων κινητήρων.
3. Προστασία υπερφόρτισης κινητήρων.
4. Εκκινητές κινητήρων.
5. Έλεγχος ταχύτητας κινητήρων.
6. Περιγραφή και συνδεσμολογία των ηλεκτρικών χρησιμοποιουμένων οργάνων(αμπερόμετρο,βολτόμετρο,συχνόμετρο,φασίμετρα δηλ.συν. συγχρονοσκόπιο,βατόμετρο KWH).
7. Προστασία εναλλακτήρων κατά της διαρροής προς τη γη.
8. Τηλεχειρισμοί κινητήρων συνεχούς ρεύματος.
9. Παράλληλη λειτουργία γεννητριών συνεχούς ρεύματος.
10. Συνδεσμολογία WARD-LEONARD.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β
Μάθημα 1ο

ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ-ΑΕΡΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

ΜΕΡΟΣ Α΄ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

Α΄ΤΑ ΘΕΡΜΙΚΑ ΚΥΚΛΑ:

1. Θεωρητικά και θερμικά κύκλα,πραγματικοί κύκλοι,ΜΕΚ.Σχαρηφιματική και διαγραμματική απεικόνιση,αναλυτικές σχέσεις.Βαθμοί απόδοσης.
2. CARNOT,OTTO,DIESEL,DUAL.
3. Επίδραση του βαθμού συμπίεσης πάνω στους βαθμούς απόδοσης.
4. Επίδραση του βαθμού διάρκειας έγχυσης και καύσης στους βαθμούς απόδοσης.
5. Επεξήγηση ορίων κύμανσης του βαθμού συμπίεσης σε αντιπροσωπευτικές μηχανές κάθε κύκλου.Λόγοι που συντελούν στις οριστικές τιμές τους.

Β΄ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

1. Στοιχειώδης ανάλυση δυνάμεων από το μηχανισμό στροφάλου.
2. Έννοια των μαζικών δυνάμεων.
3. Στρεπτικό ζεύγος.
4. Σφόνδυλος.
5. Κραδασμοί,αίτια και τρόποι αντιμετώπισης.

ΜΕΡΟΣ Β΄ΠΡΑΚΤΙΚΟ

Α΄ΛΙΠΑΝΣΗ:

1. Γενικές αρχές λίπανσης επιδιώξεις.
2. Οριστική λίπανση τριβέων.
3. Ρύπανση,αίτια και μέσα καθορισμού.
4. Ειδική κατανάλωση λιπαντελαίου(GR|BHP.H)
5. Λιπαντέλαια,κοινά και ενισχυμένα,πολυνδρέλαια.
6. Μηχανέλαια, προδιαγραφές.
7. Σημασία κάθε στοιχείου στη λειτουργία της μηχανής.
8. Μεταβολή προδιαγραφών κατά τη λειτουργία
9. Κριτήρια αντικατάστασης και έλεγχοι.
10. Δειγματοληψία λιπαντέλαιων και χρονικές περίοδοι αποστολής προς χημική ανάλυση.

Β΄ΨΥΞΗ:

1. Ανάγκη ψύξης μηχανών
2. Ψυκτικοί φορείς
3. Όριο θερμοκρασιών και θερμοκρασιακών διαφορών.
4. Έννοια θερμικών καταπονήσεων.
5. Μεταφορά θερμότητας προς το νερό.
6. Η έννοια της μέσης θερμοκρασίας των καυσαερίων και η ανάγκη τήρησης διαφόρων θερμοκρασιών κατά μήκος του χιτωνίου εσωτερικά και εξωτερικά.
7. Επεξεργασία νερού ψύξης(Σκληρότητα PH,αντιδιαβρωτικά έλαια).

Γ΄ ΚΑΥΣΙΜΑ-ΚΑΥΣΗ-ΘΑΛΑΜΟΙ ΚΑΥΣΗΣ:

1. Καύσιμα αργόστροφων και ταχύστροφων πετρελαιομηχανών.Χαρακτηριστικά σημασία.Προβλήματα κατά τη χρήση βαρύ πετρελαίου.

2. Διάταξη επεξεργασίας βαρύ πετρέλαιου.
3. Απαιτούμενη ποσότητα αέρα καύσης σε αργόστροφες και ταχύστροφες μηχανές. Έννοια του συντελεστή περίσσειας αέρα σε μη υπερπληρούμενες δίχρονες και τετάχρονες μηχανές.
4. Ανάλυση των καύσεων φάσης
5. Περίοδος καθυστέρησης ανάφλεξης.
6. Εκρηκτική καύση.
7. Ενιαίοι και διμερείς θάλαμοι καύσης.
8. Λόγοι που επιβάλλουν τη χρήση κάθε προθάλαμου καύσης.

Δ' ΣΑΡΩΣΗ - ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ

1. Η τεχνική της σάρωσης.Διάρκεια εξαγωγής και σάρωσης.Πιέσεις σάρωσης.Η έννοια του βαθμού απόδοσης της σάρωσης.Συστήματα(μέθοδοι)σάρωσης.Αντλίες σάρωσης.
2. Υπερπλήρωση.Έννοια.Λόγοι που επέβαλαν την Υπερπλήρωση.
3. Υπερπλήρωση τετράχρονων,και δίχρονων μηχανών.
4. Βασικά συστήματα υπερπλήρωσης που αφορούν τα καυσαέρια,(σταθερής πίεσης, παλμικής ροής).
5. Βασικά συστήματα υπερπλήρωσης που αφορά τον αέρα,(με σειρά,παράλληλα,μικτά).
6. Διατάξεις σύγχρονων μηχανών SULZER,MAN,B. WAIN.
7. Κατασκευή και λειτουργία στροβιλοφυσητήρων,επεξήγηση θορυβώδους λειτουργίας (SURGING).

Ε' ΕΓΧΥΣΗ:

1. Τεχνική της έγχυσης.Διάσπαση.Διείσδυση.Διασπορά.Πιέσεις έγχυσης.Διάρκεια έγχυσης.
2. Εγχυτήρας τύπου BOSCH.Προστόμια,(περιγραφή).Επιθεωρήσεις,(περιγραφή).
3. Αντλίες με ελικοτομή (BOSCH).
4. Αντλίες με βαλβίδες εισαγωγής και επιστροφής,(SULZER)
5. Ορισμοί.Έννοια αντλιών σταθερής ή μεταβλητής αρχής και τέλους έγχυσης. Ενεργός κατάθλιψη.Επιβράδυνση έγχυσης.Μετάταξη.
6. Ρύθμιση αντλιών πετρελαίου
7. Μίγματα αέρα βενζίνης και στοιχειώδης θεωρία εξαεριωτών(CARBURATORS).
8. Στοιχεία γύρω από την εκρηκτική καύση και αντιμετώπιση της.
9. Σύστημα καύσης στις βενζινομηχανές.

ΣΤ' ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

1. Αρχή λειτουργίας ρυθμιστών.
2. Στοιχειώδης περιγραφή μηχανικού και υδραυλικού ρυθμιστή.
3. Κύρια χαρακτηριστικά.Ευαισθησία.Ασταθής λειτουργία.
4. Ρυθμιστές υπερτάχυνσης.

Ζ' ΙΣΧΥΣ - ΑΠΩΛΕΙΕΣ - ΑΠΟΔΟΣΗ:

1. Καθορισμός των εννοιών.Ενδεικνυμένης ισχύος(IHP,N)μέσης πίεσης Πραγματικής ισχύος(BHP N_e),μέσης πραγματικής πίεσης P_{em}
2. Δυναμοδείκτες συμβατικοί και ηλεκτρονικοί.
3. Υπολογισμός ισχύος ενδεικνύμενης.Μέτρηση πραγματικής ισχύος με υδραυλική πέδη.Με υδραυλική πέδη σε αργόστροφες μηχανές. Με βάση ηλεκτρικές ενδείξεις. Με βάση την ειδική κατανάλωση.
4. Υπολογισμός πραγματικής ισχύος με βάση τη μέση πίεση τριβών.
5. Η έννοια του μηχανικού βαθμού απόδοσης,η_v .Συντελεστές που επηρεάζουν το μηχανικό βαθμό απόδοσης.
6. Θερμικές απώλειες ΜΕΚ.Θερμικός ισολογισμός.Ασκήσεις.Απώλειες τριβής,καυσαερίων,φύξης ακτινοβολίας.
7. Ειδικές καταναλώσεις ανάλογα με την ισχύ(B_i, B_e),όρια στα οποία κυμαίνονται.
8. Βαθμοί απόδοσης.Ενδεικνυόμενος η_i.Πραγματικός η_e Κατ' επέκταση βαθμών απόδοσης για πρόωση.Συντελεστής μεταφοράς.Απόδοση έλικας.Βαθμός απόδοσης πρόωσης.
9. Σύγκριση με βάση η των μηχανών.
10. Βαθμός απόδοσης πλήρωσης η_{CH}.
11. Ισχύς πρόωσης (MCR-CSR).
12. Η έννοια της ισχύος ανά λίτρο ή συγκέντρωσης ισχύος.

Η' ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ:

1. Κυκλικά διαγράμματα πετρελαιομηχανών,δίχρονων,τετράχρονων.
2. Ανάλυση των σημείων έναρξης και πέρατος κάθε φάσης για επίτευξη αποδοτικότερης λειτουργίας.
3. Ρύθμιση της μηχανής(βαλβίδων έγχυσης).

Θ' ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ-ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

1. Έλεγχος μηχανής κατά τη λειτουργία,Δυναμοδεικτικά διαγράμματα.Σφάλματα δυναμοδεικτών διαγραμμάτων.Όργανα ελέγχου.Στοιχεία για τα όργανα αυτοματισμού.
2. Αξιολόγηση μετρήσεων.
3. Αποδοτικότερη λειτουργία μηχανής.
4. Ανωμαλίες κατά τη λειτουργία.Αίτια-θεραπεία.Υπερβολική κατανάλωση λιπαντέλαιου.Αύξηση θερμοκρασίας καυσαερίων κυλίνδρων.Μεταβολή στροφών.Χτύποι κυλίνδρων.Εξανθρακώματα και λασπώδη κατάλοιπα ελαίου.Πυρκαϊά στον οχετό. Έκρηξη στροφαλοθαλάμου.

Ι' ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ:

1. Επιθεωρήσεις ανάλογα με τις ώρες,περιοδικές,κατά LLOYD (CONTINOUS SURVEY), εμβόλων,χιτωνίων,κομβίων,τριβέων.
2. Κάμψη στροφαλοφόρου άξονα.

ΙΑ' ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. Γενικές αρχές εγκατάστασης προωστηρίου μηχανής και μηχανημάτων στο μηχανοστάσιο.Εκλογή είδους μηχανής.Εκλογή ισχύος.Εκλογή θέσης μηχανοστασίου.Αρχές που διέπουν την εγκατάσταση.
2. Άμεση-έμμεση μετάδοση κίνησης.
3. Ανάγκη χρήσης υδραυλικού σύνδεσμου και αρχές λειτουργίας του.

ΙΒ' ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΕΚ:

1. Παραμετρικά στοιχεία ισχύος.Η παράμετρος της ροπής στρέψης. Η παράμετρος της μέσης πραγματικής πίεσης(B_m).Θερμική φόρτιση της μηχανής. Όρια φόρτισης,βλάβες και μέσα περιορισμού.Η παράμετρος των στροφών στη λειτουργία της μηχανής.Στροφές ρελαντί,μέγιστες,σχετικά όρια.
2. Καμπύλες απόδοσης μηχανής(οριακές ειδ.κατανάλωσης ,καύσης,συμπίεσης, θερμοκρασιών κλπ).

ΜΕΡΟΣ Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΜΕΚ (ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΕΚ)

1. Πλανιμετρήσεις διαγραμμάτων
2. Ρύθμισης αντλιών πετρελαίου
3. Μέτρηση κάμψης στροφαλοφόρου άξονα
4. Ελεγχος,επιπεδιασης βάσης μηχανής
5. Γεφυρομετρήσεις για πτώση τριβέων βάσεως

ΜΕΡΟΣ Δ' ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

Α' ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1. Θερμοδυναμικά συστήματα και χρησιμότητα τους.
2. Κλειστό-ανοικτό θερμοδυναμικό σύστημα και εφαρμογές τους στα κύκλα θερμικών μηχανών.Παραδείγματα.
3. Μακροσκοπική άποψη θερμοδυναμικών συστημάτων.
4. Αδρανή αέρια,ιδιότητες χρήσης τους(γενικές αρχές μόνο).

Β' ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. Διάκριση Αεριοστροβιλοεγκαταστάσεων ως προς την καύση.
2. " " " " του κύκλο λειτουργίας(BRAYTON).
3. Ανάλυση συσκευών ανοικτού κύκλου
4. Ανάλυση συσκευών κλειστού κύκλου

Γ' ΘΕΡΜΙΚΑ ΚΥΚΛΑ BRAYTON:

1. Ανάλυση κλειστού-ανοικτού κύκλου BRAYTON,Διαγράμματα P-U,T-S.Διεργασίες.
2. Φαινόμενο μεταφοράς και υπολογισμοί τους.
3. Ασκήσεις στα W_e, Q_m, W_T, W_e, W_T
4. Συνδυασμένα κύκλα Αεριοστρόβιλου-Ατμοστρόβιλου-Σχηματική Παράσταση θερμική απόδοση του.

Δ' ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΑ ΚΥΚΛΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ:

1. Κλειστό-ανοικτό κύκλο BRAYTON με ανάκτηση θερμότητας.Σχηματική παράσταση,διαγράμματα(P-V,T-S)
2. Κλειστό-ανοικτό κύκλο BRAYTON με ανάκτηση θερμότητας.Ενδιάμεση ψύξη και αναγέννηση.Σχηματική παράσταση και διαγράμματα(P-V,T-S).
3. Κύκλο εργαστηριακού αερ|λου.Διαγράμματα.
4. Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα αερ|στάσεων(γενικά).Σύγχρονες τάσεις και εφαρμογές.

ΜΕΡΟΣ Ε' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ: ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ:

1. Ταινία αερ|λου-συμπεράσματα
2. Λειτουργία εργαστηριακού αερ|λου.
3. Δίκτυα λίπανσης,καύσης ψύξης,έναυσης.
4. Λήψη παραμέτρων και υλοποίηση τους.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτησης δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β'
Μάθημα 2ο
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α' ΘΕΩΡΙΑ:

1. Ηλεκτρικό φορτίο.Δυνάμεις που επιδρούν στα ηλεκτρικά φορτία. (Νόμος COULOMB).Ρεύμα,τάση,πηγές ρεύματος και τάσης DC και AC.Περίοδος συχνότητα,μήκος κύματος,φάση.
2 Ηλεκτρικά στοιχεία(Αντίσταση,Πυκνωτής,Πηνίο).
3. Νόμος του OHM,KIRCHHOFF.Απλά ηλεκτρικά κυκλώματα με αντίσταση και πυκνωτή,πηνίο.
4. Πραγματική,άεργος και φαινομένη ισχύς.Διόρθωση συντελεστή ισχύος.
5. Τριφασικό ρεύμα(τρίγωνο-αστέρας,πολική και φασική τάση,ισχύς).
6. Γενικά περί μαγνητισμού.

7. Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος(κατηγορίες ανάλογα με τη διέγερση παράλληλη λειτουργία,ισχύς βαθμός απόδοσης,βλάβες συντήρηση).
8. Κινητήρες Σ.Ρ. (Είδη κινητήρων,ισχύς βαθμός,απόδοσης,βλάβες,συντήρηση).
9. Γεννήτριες Ε.Ρ(Κατηγορίες,παράλληλη λειτουργία,ισχύς βαθμός απόδοσης, βλάβες συντήρηση).
10. Κινητήρες Ε.Ρ.(Κατηγορίες ασύγχρονοι,σύγχρονοι,βαθμός απόδοσης,ισχύς βλάβες,συντήρηση).
11. Πέδιση κινητήρων.
12. Πίνακες διανομής συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος με προστατευτικά όργανα και όργανα μέτρησης μεταβλητών ρεύματος.
13. Συσσωρευτές.
14. Ανορθωτές.Μετατροπείς(μετατροπείς συχνότητας,εναλλασσόμενου ρεύματος σε συνεχές,συνεχούς και συνεχές,συνεχούς σε εναλλασσόμενο).
15. Μετασχηματιστές(συνδεσμολογία μετασχηματιστών,μετασχηματιστές οργάνων εφαρμογές μετασχηματιστών,παραλληλισμός μετασχηματιστών).
16. Γενικά περί Αγωγών(αντίσταση αγωγών,μεγέθη αγωγών,πτώση τάσης στους αγωγούς,μονωτικά αγωγών).
17. Γενικά περί φωτισμού(όργανα ελέγχου φωτισμού,λειτουργικά διαγράμματα).
18. Γείωση(μονοφασική τριών καλωδίων γείωση,τριφασική τεσσάρων καλωδίων γείωση,τριφασική τριών καλωδίων γείωση,απαιτήσεις γείωσης,γείωση με μη γειωμένα συστήματα,ανιχνευτές μη γειωμένων συστημάτων,γείωση φωτισμού προστατευτικοί διακόπτες υπερεντάσεων σε γειώσεις,διακόπτες κυκλωμάτων σε περίπτωση γείωσης).Προφυλακτικά μέτρα.
19. Εφαρμογές πάνω σε πλοία(ηλεκτρικό πηδάλιο,ηλεκτρική πρόωση,ηλεκτρικά βαρούλκα).

ΜΕΡΟΣ Β: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ:

Εργαστήρια σε ηλεκτρικές μηχανές

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60

Τρόπος εξέτασης: Γραπτά

Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β'

Μάθημα 3ο

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Α' ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΟΥ:

1. Μεταλλουργικά υλικά.
2. Επεξεργασίες μετάλλων
3. Έλεγχοι και δοκιμές υλικών.
4. Συγκόλληση μετάλλων.Έλεγχοι συγκολλήσεων.
5. Άξονες.Ευθυγράμμιση.Ενδιάμεσοι άξονες.Τελικοί άξονες.
6. Τριβείς.Υλικά.Προδιαγραφές.Τριβείς χοάνης.Συστήματα λίπανσης.Έλεγχος στεγανότητας λίπανσης χοάνης.Ευθυγράμμιση και ισοφόρτηση τριβέων.Αναμετάλλωση.Ειδικοί τύποι τριβέων.Τριβέας ισορρόπησης MITCHELL.
7. Έλικες.Χαρακτηριστικά στοιχεία.Υλικά χρησιμοποιούμενα.Δοκιμές υλικών. Διατάξεις και πιστοποιητικά.Σπηλαίωση,αίτια,αποτελέσματα.Είδη σπηλαίωσης. Έλικες μεταβλητού βήματος.Περιγραφή-αποτελέσματα.VOITH SCHNEIDER PROPULSION.
8. Πηδάλια.Επιθεώρηση,δοκιμές.Τριβέας στήριξης πηδαλίων.Πτώση και ελευθερίες άξονα και βελόνας.
9. Άγκυρες,αλυσίδες συρματόσχοινα.Υλικά,διατάξεις και δοκιμές.Χορηγούμενα πιστοποιητικά.
10. Εξοπλισμός ασφάλειας ζωής.Σωσίβιοι λέμβοι,σχεδίες.Αντλία κυτών,άντληση διαμερισμάτων.Προστασία από πυρκαϊά.

Β'ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΠΛΟΙΟΥ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-ΔΟΚΙΜΕΣ-ΠΑΡΑΛΑΒΗ:

1. Υπογραφή συμβολαίου ναυπήγησης.
2. Οργανισμοί και κανονισμοί.Νόμοι και διατάξεις που αναφέρονται στη κατασκευή ενός πλοίου.
3. Καθορισμός ισχύος και τύπου κύριας εγκατάστασης πρόωσης. Καθορισμός βοηθητικών μηχανημάτων.Καθορισμός ηλεκτρικής εγκατάστασης και προδιαγραφές αυτής.
4. Προδιαγραφές οργάνων ένδειξης και σημάτων κινδύνου.Προδιαγραφές σωληνώσεων.
5. Γενικά περί δοκιμών και σκοπός αυτών.Δοκιμές στο εργοστάσιο.Δοκιμές στη θάλασσα(SEA TRIALS).Συνθήκες δοκιμών.Αποτελέσματα δοκιμών.
6. Επιθεωρήσεις.Επιθεωρήσεις νηογνώμονος και αντιπροσώπου εφοπλιστή. Αρμοδιότητες αντιπροσώπου(ων)εφοπλιστή.
7. Χορηγούμενα σχέδια και εγχειρίδια.
8. Χορηγούμενα πιστοποιητικά.
9. Παραλαβή πλοίου.Αποδοχή.

Γ'ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΣ-ΑΝΑΦΟΡΕΣ:

1. Επιθεωρήσεις γενικά.Πιστοποιητικά.Αρχές έκδοσης.Χρονική διάρκεια ισχύος. Αναθεώρηση πιστοποιητικών.
2. Οξείδωση σκάφους και προφύλαξη από τηνοξείδωση.Χρωματισμός.Καθοδική προστασία σκάφους.
3. Δεξαμενισμός πλοίου.Εξέταση κατά τον δεξαμενισμό.Αποδεξαμενισμός.Εργασίες, έλεγχος,αρμοδιότητες και υπευθυνότητες κατά τον δεξαμενισμό.
4. Αναφορές Α'Μηχανικού(μηνιαίες,διμηνιαίες,εξαμηνιαίες).

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60

Τρόπος εξέτασης: Γραπτά

Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπετια να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'

Μάθημα 1ο

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΚΑΦΟΥΣ

ΜΕΡΟΣ Α'ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Α'ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ:

1. Παροχή αγωγού μέσα από τον οποίο διέρχεται υγρό.
2. Ο Νόμος ή εξίσωση της συνέχειας της ροής.
3. Υδραυλικό κτύπημα.

Β'ΑΝΤΛΙΕΣ:

1. Ανάπτυξη βασικών χαρακτηριστικών στοιχείων αντλιών ευρείας χρησιμοποίησης σε ναυτικές εγκαταστάσεις-εμβολοφόρες,περιστροφικές,κεντρόφυγες(ύψη-έργο-απόδοση-ισχύς).Ασκήσεις.
2. Αξονικής ροής.
3. Απλών και ελικοειδών οδοντωτών τροχών.
4. Με λοβούς.
5. Με κινούμενα πτερύγια.
6. Κοχλιωτές με διπλό και τριπλό κοχλία.
7. Με περιστρεφόμενα παράκεντρα στροφεία.
8. Με μεταβλητή διαδρομή αξονικών εμβόλων(WATERBURRY).
9. Με μεταβλητή διαδρομή ακτινικών εμβόλων(HELESHAW).
10. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας.

Γ'ΕΚΧΥΤΗΡΕΣ:

1. Κατάταξη των εκχυτήρων.
2. Χρήση των εκχυτήρων στις ναυτικές εγκαταστάσεις.

Δ'ΣΥΜΠΗΚΝΩΤΕΣ ΑΤΜΟΥ:

1. Γενικά περί κυρίων και βοηθητικών συμπυκνωτών.
2. Ανωμαλίες κατά τη λειτουργία των συμπυκνωτών(αιτίες-συνέπειες):

Ε'ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΕΒΗΤΩΝ:

1. Κατάταξη τροφοδοτικών συστημάτων,κύρια κυκλώματα και βασικές τους επιδιώξεις.
2. Διαγραμματική παράσταση και λειτουργία του κλειστού τροφοδοτικού συστήματος.
3. Πλεονεκτήματα των κλειστών τροφοδοτικών συστημάτων.
4. Σύγχρονη δεξαμενή εξαέρωσης του τροφοδοτικού νερού των λεβήτων.
5. Ενδείκτης αλατότητας.

ΣΤ'ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ:

1. Αρχή λειτουργίας
2. Λειτουργικό διάγραμμα.

Ζ'ΗΛΕΚΤΡΟΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΗΔΑΛΙΟ:

1. Τηλεκινητήρας BROWN.
2. Λειτουργία ηλεκτρουδραυλικού πηδάλιου τύπου HELESHAW.
3. Διαγραμματική παράσταση κίνησης των μοχλών και επαναφοράς της αντλίας στη μέση θέση της.

Η' ΑΠΟΣΤΑΚΤΗΡΕΣ:

1. Γενικά.
2. Διαγραμματική παράσταση της διαδικασίας απόσταξης.
3. Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η καλή λειτουργία των βραστήρων.

Θ'ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ:

1. Τρόπος παραγωγής του πεπιεσμένου αέρα.
2. Τύποι αεροσυμπιεστών.

Ι'ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΕΣ:

1. Διαχωρηστήρες DE LAVAL δισκοειδή τύπου.
2. Αυτοκαθαριζόμενος δισκοειδής διαχωρηστήρας.

ΙΑ'ΨΥΞΗ:

1. Γενική περιγραφή και στοιχειώδη λειτουργία τυπικής ψυκτικής εγκατάστασης.

2. Χαρακτηριστικά ψυκτικών φορέων.
3. Γενική περιγραφή ψυκτικής εγκατάστασης με FREON 12.
4. Περιγραφή κλιματιστικής εγκατάστασης πλοίου.
5. Περιγραφή ψύξης χώρου φορτίου πλοίου.
6. Κυριότερες βλάβες των παλινδρομικών συμπιεστών.
7. Λίπανση συμπιεστών.
8. Λειτουργία εκτονωτικής βαλβίδας.
9. Πλήρωση του δικτύου.
10. Ανίχνευση διαρροών.
11. Βλάβες ψυκτικής εγκατάστασης(Σύμπτωμα-πιθανή αιτία-αποκατάσταση).

ΙΒ'ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ:
1. OILY WATER SEPARATORS.
2. Συσκευή επεξεργασίας λυμάτων(SEWAGE TREATMENT).
3. Αποτεφρωτές.

ΜΕΡΟΣ Β'ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΚΑΦΟΥΣ

Α'ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΠΥΡΚΑΪΑΣ
1. Κανονισμοί μέσων καταπολέμησης πυρκαϊάς Εμπορικών πλοίων.
2. Προφυλάξεις και διατάξεις IMO και ΕΕΠ-Γυμνάσια.
3. Συστήματα αδρανή αέριου.
4. Γενικές ασφαλιστικές διατάξεις υγραεριοφόρων πλοίων.
5. Μόνιμες εγκαταστάσεις καταπολέμησης πυρκαϊάς,αφρού και CO_2.

Β'ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ:
1. Κανονισμοί και διατάξεις συστημάτων συναγερμού σκάφους και μηχανημάτων.
2. Ειδικές διατάξεις για αυτόματα πλοία.
3. Παροχή ηλεκτρισμού ασφάλειας.

Γ'ΕΚΡΗΞΕΙΣ:
1. Αιτίες εκρήξεων-προφυλάξεις
2. Εκρήξεις στροφαλοθαλάμων.
3. Φωτιές στους οχετούς σάρωσης-θυρίδες ασφαλείας.
4. Κίνδυνοι σε κλειστούς χώρους και δεξαμενές.

Δ'ΟΡΓΑΝΑ:
1. Όργανα μέτρησης πίεσης(μανόμετρα -U TUBE-Διαφράγματος-BOUR-DON TUBE-ΦΥΣΟΥΝΑΣ ΚΑΙ Τυμπάνου).

ΜΕΡΟΣ Γ'ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ
1. Λειτουργία φυγοκεντρικών αντλιών σε παράλληλη και σε σειρά σύνδεση. Σχέσεις ισχύος και παροχής.
2. Αντλίες νερού(περιστροφικές-παλινδρομικές),λειτουργία και σχέσεις ισχύος και παροχής τους.

ΕΞΕΤΑΣΗ:
Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων:
Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής. Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'
Μάθημα 2ο
ΝΑΥΠΗΓΙΑ

Α'ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ:
1. Πείραμα ευστάθειας(συνθήκες μέτρα,διαδικασία αποτελέσματα)Ασκήσεις.
2. Ελεύθερες επιφάνειες υγρών σε δεξαμενές του πλοίου,επίδραση στην ευστάθεια,Διαγράμματα.Ασκήσεις.
3. Καμπύλες στατικής ευστάθειας.Θεωρία και πρακτική λύση διαγραμμάτων.
4. Διασταυρούμενες καμπύλες ευστάθειας.Θεωρία και πρακτική χρήση διαγραμμάτων.
5. Φόρτωση-εκφόρτωση(κατανάλωση).Μετακίνηση βαρών στο πλοίο,επίδραση την ευστάθεια.Ασκήσεις.
6. Διαγωγή και μεταβολή της,επίδραση φόρτωσης-εκφόρτωσης-μετακινήσεις βαρών Χρήση σχεδίου υδροστατικών καμπύλων.Ασκήσεις.
7. Ευστάθεια πλοίου μετά από εισροή νερού σε διαμέρισμα.Ασκήσεις
8. Έλεγχος ζημιών.

Β'ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΟΙΟΥ:
1. Αντοχή ελασμάτων διπύθμενων κάτω από την επίδραση υγρών φορτίων. Σχετικά διαγράμματα και ασκήσεις.
2. Αντοχή ελασμάτων εσωτερικού πυθμένα,εγκάρσιων και διάμηκων φρακτών κάτω από την επίδραση στερεών και υγρών φορτίων.Διαγράμματα και σχετικές ασκήσεις.
3. Επίδραση της κατανομής φορτίων και έντασης στη διαμήκη αντοχή του πλοίου. Κάμψη κατά HOGGING και SAGGING.Διαγράμματα και σχετικές ασκήσεις.
4. Εγκάρσια αντοχή πλοίου,επίδραση των φορτίων και του μεγάλου GM.
5. Κοπώσεις του πλοίου σε διαμήκη κυματισμό.Συντονισμός και συγχρονισμός με το κύμα.Τρόποι αποφυγής.
6. Κοπώσεις δεξαμενισμού και προσάραξης.
7. Δονήσεις-κραδασμοί.

Γ'ΠΡΟΩΣΗ ΠΛΟΙΟΥ-ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ:
1. Αντίσταση τριβών και υπόλοιπες αντιστάσεις.
2. Υπολογισμός ολικής αντίστασης.
3. Υπολογισμός EHP(χρήση συντελεστή ναυαρχείου).Διαγράμματα.Ρυμούλκηση
4. Πραγματική και φαινόμενη ολίσθηση.Ασκήσεις.
5. Κατανάλωση καυσίμων,προγραμματισμός ταξιδιού.Ασκήσεις
6. Θέση έλικας,απαιτήσεις διαγράμματα,ασκήσεις.
7. Συμπεριφορά πλοίου σε σχέση με την ταχύτητα-ισχύ-βήμα έλικας.Πρακτική χρήση διαγραμμάτων.
8. Ελικτικές ικανότητες πλοίου-συμπεριφορά(διαγράμματα κύκλου,στροφής κράτησης,αναπόδησης,ταχέων ελιγμών).Πρακτική χρήση διαγραμμάτων.
9. Βελτίωση ταχύτητα σε θαλασσοταραχή.Πρακτική χρήση διαγραμμάτων.

ΕΞΕΤΑΣΗ:
Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες.
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'
Μάθημα 3ο
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

ΜΕΡΟΣ Α'ΘΕΩΡΙΑ

Α'ΦΥΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:
1. Εισαγωγή
2. Ηλεκτρονική δομή της ύλης
3. Εκπομπή ηλεκτρονίων:θερμιονική,φωτοηλεκτρική,δευτερεύουσα,πεδίο.
4. Θερμιονική εκπομπή.

Β'ΛΥΧΝΙΕΣ:
1. Δίοδοι
2. Χαρακτηριστικές διόδου και εφαρμογές αυτής.
3. Τρίοδοι
4. Χαρακτηριστικές τριόδου,παράμετροι και εφαρμογές αυτής.
5. Διάφορες άλλες λυχνίες αναφορικά(γενική περιγραφή με εφαρμογές τους: τέτροδοι,πέντοδοι,αερίουκλπ).

Γ'ΒΑΣΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΕ ΗΜΙΑΓΩΓΟΥΣ:
1. Φυσικές αρχές ημιαγωγών.
2. P-N δίοδοι,χαρακτηριστικές και εφαρμογές τους.
3. Φωτοδίοδοι,δίοδοι αρνητικής αντιστάσεως(TUNEEL DIODE),ZENER,VARACTOR.Χαραχαρακτηριστικές και εφαρμογές τους.
4. P-N-P ή N-P-N τρανζίστορς,χαρακτηριστικές και εφαρμογές τους.
5. FET τρανζίστορς,χαρακτηριστικές και εφαρμογές τους.
6. MOSFET τρανζίστορς,χαρακτηριστικές και εφαρμογές τους.
7. Φωτοτρανζίστορς,χαρακτηριστικές και εφαορμογές τους.
8. SCR,DIAC,TRIAC,χαρακτηριστικές και εφαρμογές τους.

Δ'ΠΟΛΩΣΕΙΣ:
1. Πόλωση λυχνιών.
2. Πόλωση τρανζίστορ(FET,P-N-P,N-P-N).
3. Σύνδεση κοινής βάσης,κοινού εκπομπού,κοινού συλλέκτη σε P-N-P ή N-P-N τρανζίστορ. Γραμμή φορτίου.

Ε'ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ:
1. Ισοδύναμο κύκλωμα τριόδου.
2. Ισοδύναμο κύκλωμα FET τρανζίστορ.
3. Ισοδύναμο κύκλωμα P-N-P ή N-P-N τρανζίστορ.
4. Υπολογισμός αντιστάσεως εισόδου,εξόδου και ενισχύσεως.
5. DECIBEL.

ΣΤ'ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ(OPERATIONAL AMPLIFIERS)
1. Γενικά περί λειτουργικών ενισχυτών.
2. Εφαρμογές(διαφορική σύνδεση πρόσθεσης,αφαίρεσης,ολοκλήρωσης κλπ).

Ζ'ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΣΗΣ:
1. Δεκαδικό
2. Διαδικό,οκταδικό,δεκαεξαδικό.
3. Μετρατοπή συστημάτων αρίθμησης,από το ένα στο άλλο.

Η'ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΥΛΕΣ:
1. Γενικά.
2. Είδη πυλών και πίνακες αλήθειας(AND,VR,NAND,NOR κλπ).
2. Εξισώσεις του Μπούλ(BOOLE).
4. Εφαρμογές.

Θ' ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ:

Γενικές αρχές κατασκευής και λειτουργίας αναλογικών και ψηφιακών υπολογιστών.

Ι. ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΠΛΟΙΟΥ:

1. Ασύρματος τηλεπικοινωνία.
2. Διαμόρφωση εύρους,συχνότητας.
3. Ραντάρ.
4. Δορυφορική ναυσιπλοΐα,βυθόμετρο κλπ.

ΙΑ' ΤΥΠΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ:

1. Περιγραφή και κατασκευή τυπωμένων κυκλωμάτων.
2. Μελέτη σχεδιαγραμμάτων με αγγλική ορολογία.

ΜΕΡΟΣ Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ:

Εργαστήρια εφαρμοσμένων ηλεκτρονικών.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60

Τρόπος εξέτασης, Γραπτά.

Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'

Μάθημα 4ο

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

(διαλέξεις)

Οι Διαλέξεις αναφέρονται στους παρακάτω τομείς.

1. Προγραμματισμός και εσωτερική οργάνωση
2. Ναυτιλιακές επιχειρήσεις
3. Σχέση "δικαιούντος-δικαιουμένου"
4. Σύμβαση εργασίας
5. Εξουσιοδοτούμενες Αρχές και προβλεπόμενες ποινικές και πειθαρχικές κυρώσεις από ΚΝΔΝ.
6. Γενικά περί ναυλώσεων
7. Ναυλοσυμφωνητικά
8. Ναυτοασφάλιση.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Το μάθημα αυτό δεν εξετάζεται.

Μάθημα

ΑΓΓΛΙΚΑ

(Διδάσκεται και στους τρεις κύκλους.Εξετάζεται μετά την φοίτηση και στους τρείς κύκλους).

1. Ερωτήσεις και απαντήσεις θεμάτων καθημερινής ζωής στην εργασία-ορθογραφία-ανάπτυξη παραγράφων-αναγνωστική κατανόηση-συνομιλία.
2. Γενική ορολογία του ναυτικού περιβάλλοντος.
3. Ορολογία κείμενα και διάλογος με θέματα:
   Τύποι δομές και διάταξη χώρων πλοίου.Χειρισμοί και χρήση του εξοπλισμού για την πρόωση,την ασφάλεια και την εκμετάλλευση του πλοίου-Σύνταξη τεχνικής έκθεσης.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση	:	60
Τρόπος εξέτασης	:	Γραπτά και προφορικά
Διάρκεια εξέτασης	:	Γραπτή: 2 ώρες.Προφορική ο αναγκαίος χρόνος
Βαθμολογία	:	Ο μέσος όρος της γραπτής και προφορικής βαθμολογίας

Α. Γραπτή εξέταση

1. Ελεύθερη μετάφραση αγγλικού κειμένου που αποτελείται από 600 περίπου γράμματα και έχει σχέση με τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο.
   Το κείμενο μπορεί να διανέμεται έντυπο στους σπουδαστές.
2. Σύνταξη στα αγγλικά επιστολής,αναφοράς ή ημερολογίου που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 100 λέξεις.Δίνονται τα κύρια σημεία του θέματος.
3. Σύνταξη τηλεγραφήματος στα Αγγλικά που περιλαμβάνει 10 λέξεις στο κείμενο για θέμα που σχετίζεται με επείγουσες υποθέσεις πλοίου.

Β. Προφορική εξέταση.

1. Απόδοση στα αγγλικά της έννοιας ενός αγγλικού κειμένου τουλάχιστον 10 στίχων που το διαβάζει ο εξεταστής ή αναπαράγεται με ηλεκτρονικό μέσο.
2. Απάντηση σε πέντε τουλάχιστον ερωτήσεις για θέματα της καθημερινής ζωής σχετικά με το πλοίο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΥΛΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ Β' ΤΑΞΗΣ

ΚΥΚΛΟΣ Α'

Μάθημα 1ο.

ΝΑΥΤΙΛΙΑ

1. Ναυτιλιακά βοηθήματα

   Φαροδείκτες-επεξήγηση φαροδεικτών,διορθώσεις
   Πλοηγοί-Χρησιμότητα διορθώσεις
   PILOT CHARTS-ROUTING CHARTS-Επεξήγηση συμβόλων
   OCEAN PASSAGES FOR THE WORLD-παρεχόμενες πληροφορίες
   FOLIOS-Τρόπος ταξινόμησης Ναυτικών χαρτών
   NAVIGATION TABLES - αναφορά στους πίνακες που είναι χρήσιμοι στη Ναυσιπλοΐα
   NOTICES TO MARINERS - Γενικές πληροφορίες
   Χάρτες-Χρήση χαρτών γενικά(γνωμονικοί|Μερκατορικοί|DECCA|LORAN|κλπ.Πρακτικές εφαρμογές χρήσης σε περιοχές ENGLISH CHANNEL -KEY WEST
   Διορθώσεις χαρτών|εκδόσεις|επανεκδόσεις|μεγάλες διορθώσεις| μικρές διορθώσεις|HD|HO
   SYMBOLS & ABBREVIATIONS - αναλυτικά

2. Ταξίδια μεγάλων αποστάσεων

   Λοξοδρομία
   Ορθοδρομία-Σφαιρικό τρίγωνο|Πλευρές|Γωνίες(περιληπτική επεξήγηση).Υπολογισμός αρχικής πορείας και απόστασης λογαριθμικώς,πίνακες HO229
   Κέρδος ορθοδρομικής απόστασης
   Συντεταγμένες κορυφαίου σημείου|έλεγχος κορυφαίου σημείου.
   Συντεταγμένες ενδιαμέσων σημείων σε γνωμονικό χάρτη|τρόπος μεταφοράς συντεταγμένων σε Μερκατορικό χάρτη και χάραξη ορθοδρομίας.(και χρήση πινάκων)
   Τρόπος τήρησης ορθοδρομικού πλού ανάλογα με τη ταχύτητα.
   Μικτός πλούς-Παράλληλος ασφαλείας(αναλυτικά)-σημείο επαφής.
   Τρίγωνο μικτού πλού,πλευρές και γωνίες,Πλούς επί παραλλήλου.
   Πρακτικές εφαρμογές μικτού πλού,εύρεση ορθοδρομιών και λοξοδρομίας|χάραξη.

3. Συστήματα σημαντήρων
   Πλήρης γνώση της σήμανσης

Προγραμματισμός πλού και ναυσιπλοΐα με οποιεσδήποτε συνθήκες

Με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης πορειών σε ωκεανούς σε περιορισμένα ύδατα,σε πάγους,σε περιορισμένη ορατότητα,σε συστήματα διαχωρισμού κυκλοφορίας,σε περιοχές εντόνων παλιρροιακών φαινομένων.

Ακτοπλοΐα

Γενικά περί σφαλμάτων πυξίδων
Διορθώσεις πορειών και διοπτεύσεων
Τρίγωνο ρεύματος|διορθώσεις πορειών
Στίγματα με:
Στίγμα με χρήση οπτικών διοπτεύσεων,
Στίγμα με τοRADAR και οπτικές διοπτεύσεις,
Στίγμα με βυθομέτρηση και με μία άλλη γραμμή θέσης,
Οριζόντιες γωνίες ασφαλείας,
Κατακόρυφες γωνίες ασφαλείας

Ωκεανοπλοΐα

Ουράνιος σφαίρα-ισημερινές και ουράνιες συντεταγμένες.
Σφαιρικό τρίγωνο θέσεως,επεξήγηση πλευρών και γωνιών
Παρεχόμενα στοιχεία του τριγώνου θέσεως από τις αστρονομικές εφημερίδες.
Διορθώσεις υψών όλων των ουρανίων σωμάτων και πίνακες που παρέχουν τις διορθώσεις.
Μεσημβρινές διαβάσεις ηλίου-σελήνης-πλανητών.
Μεσημβρινές παρατηρήσεις.
Εύρεση ώρα αληθούς και φαινομένης ανατολής και δύσης ηλίου-σελήνης.
Εύρεση ώρας Λυκαυγούς-Λυκόφωτος.
Πλάτος με Πολικό.
Σελήνη: Περιφορά σελήνης περί τη γή και περιστροφή περί τον άξονά της-Επίπεδο σεληνιακής περιφοράς και σύνδεσμοι του-αστρική,συνοδική και τροπική περιφορά σελήνης-ακραίες τιμές απόκλισης της-φάσεις σελήνης-οριζόντια παράλλαξη σελήνης.
Στίγματα με σύγχρονες παρατηρήσεις και χάραξη σε φύλλο υποτύπωσης
Πολικός - Απλανής,πλανήτης,Σελήνη
Σελήνη - Απλανής,πλανήτης
Στίγμα από μεταφορά ευθείας(Σελήνη-Απλανής,πλανήτης,πολικός)
Στίγμα από μεταφορά ευθείας με ρεύμα|άνεμο
Στίγμα με σύγχρονες παρατηρήσεις πλάτους και ευθείας MARK
Στίγμα με πλάτος και μεταφορά ευθείας
Παραμεσημβρινές παρατηρήσεις και χάραξη (πίνακες εύρεσης παραμεσημβρινών διορθώσεων).
Παραζενιθιακές παρατηρήσεις(Στίγμα|χάραξη)
Θέσεις ουρανίου σφαίρας
Αναγνώριση αστέρων(βοηθήματα|ασκήσεις αναγνώρισης αστέρων)

7. Παλίρροιες

Φαινόμενο παλίρροιας(περιληπτικά)
Περιγραφή ταλάντωσης παλίρροιας με όλα τα στοιχεία της(ονοματολογίας)
Παλίρροιες τετραγωνισμών - συζυγιών
Τύποι παλιρροιών
Επεξήγηση στάθμης επιπέδων παλίρροιας
Πίνακες παλιρροιών(αμερικανικής και αγγλικής έκδοσης)Πλήρης επεξήγηση
Προβλήματα παλιρροιών: εύρεση MHWS|εύρεση ύψους για επιθυμητό χρόνο|εύρεση χρόνου για επιθυμητό ύψος σε διάφορους λιμένες

8. Παλιρροιακά ρεύματα

Πως δημιουργούνται (περιληπτικά)
Στοιχεία παλιρροιακού ρεύματος πλήρης περιγραφή(ονοματολογία)
Τύποι παλιρροιακών ρευμάτων
Πίνακες παλιρροιακών ρευμάτων (πλήρης επεξήγηση αγγλικής και αμερικανικής έκδοσης)
WIND DRIVEN CURRENTS (προβλήματα)
Προβλήματα παλιρροιακών ρευμάτων δια των πινάκων

-Κατά την εκπαίδευση σε εργασίες χάρτη θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 15 σπουδαστές,το πολύ.

Εξέταση

Βαθμολογική βάση : 70
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά. Το μάθημα εξετάζεται σε δύο τμήματα ως κατωτέρω:

ΤΜΗΜΑ I

Διάρκεια εξέτασης : 2 1|2 ώρες

α) Ερωτήσεις συνολικής βαθμολογικής αξίας 70 μονάδων,που μπορεί να έχουν διαφορετική βαθμολογική αξία.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις θα είναι σύνθετα προβλήματα για επίλυση σε ναυτικό χάρτη και μπορούν να περιλαμβάνουν και χρήση σχετικών ναυτιλιακών εκδόσεων(φαροδείκτη,παλιρροιακού πίνακα,πίνακα ή άτλαντα παλιρροιακών ρευμάτων,πλοηγού κλπ).Στα προβλήματα αυτά εξετάζεται η ικανότητα σχεδίασης και πραγματοποίησης παράκτιων πλόων παίρνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες που υπεισέρχονται και χρησιμοποιώντας όλες τις κατάλληλες μεθόδους.

β) Δίνεται μια ερώτηση βαθμολογικής αξίας 15 μονάδων που αποτελείται από 15 τουλάχιστον υποερωτήσεις.Οι υποερωτήσεις θα αναφέρονατι στην ανάγνωση χάρτη και στη χρήση ναυτιλιακών εκδόσεων και ναυτικών οργάνων που χρησιμοποιούνται στην ακτοπλοΐα.

γ) Δίνεται μια τουλάχιστον ερώτηση βαθμολογικής αξίας 15 μονάδων που θα είναι πρόβλημα υπολογισμού παλιρροιακών στοιχείων.

Όλες οι ερωτήσεις αυτού του τμήματος (I) μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΤΜΗΜΑ II

Διάρκεια εξέτασης: 2 1|2 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον έξη ερωτήσεις,που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.
Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις θα αναφέρονται σε θέματα θεωρίας,υπολογισμών και πρακτικών εφαρμογών.
α) αστρονομικής ναυτιλίας
β) ταξειδίων μεγάλης απόστασης

Σημείωση:

Για την επίλυση προβλημάτων επιτρέπεται μόνο η χρήση των κατωτέρω πινάκων.
α) Για υπολογισμό ύψους: Πίνακες Η.0214 & Η.0 229(ή αντίστοιχες Βρεττανικές εκδόσεις),ναυτικοί πίνακες Ναυτίλος ή NORRIE'S (ή άλλοι παρόμοιοι),Ν.Αλμανάκ.
β) Για υπολογισμό Αζιμούθ: Πίνακες Η.0 229(ή αντίστοιχοι Βρεττανικοί),ειδικοί πίνακες Αζιμούθ(π.χ DAVIS),ναυτικοί πίνακες Ναυτίλος.
γ) Για υπολογισμό μεγάλων αποστάσεων: Ναυτικοί πίνακες Ναυτίλος ή NORRIES (ή άλλοι παρόμοιοι).
δ) Για τους χρησιμοποιούντες ηλεκτρικό υπολογιστή χειρός-στους οποίους δεν θα αναφέρεται ο τρόπος λειτουργίας-υποχρεούνται να αναγράφουν όλους τους φυσικούς αριθμούς της άσκησης και το αποτέλεσμα μόνο δεν θα γίνεται δεκτό.

Βαθμολογία μαθήματος: Κάθε τμήμα βαθμολογείται χωριστά από 0 μέχρι 100 και την τελική βαθμολογία δίνει ο μέσος όρος των βαθμολογιών αυτών.

ΚΥΚΛΟΣ Α'
Μάθημα 2ο

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ

1. Γενικά

Είδη φορτίων χύμα και συσκευασμένα.Είδη συσκευαστών.
Συντελεστής στοιβασίας. Βαριά και ελαφρά φορτία.

2. Φορτοεκφορτωτικά μέσα

Είδη(φορτωτήρες,γερανοί,γερανογέφυρες).Μέσα άρτισης.Φορτωτήρες μεγάλων βαρών.
Χρησιμοποίηση φορτοεκφορτωτικών μέσων.Προφυλάξεις που παίρνονται κατά τη χρησιμοποίησή τους.Υπολογισμός δυνάμεων που δημιουργούνται στα διάφορα μέρη των φορτωτήρων κατά την ανύψωση των βαρών.Διαγράμματα δυνάμεων.Φροντίδα,συντήρηση και επιθεώρηση μέσων φορτοεκφόρτωσης. Πιστοποιητικό εξαρτισμού φορτοεκφόρτωσης (GARGO GEAR BOOK).
Ασκήσεις.

3. Διεθνής σύμβαση γραμμής φόρτωσης

Γραμμές φόρτωσης.Χάρτες ζωνών και εποχιακών περιοχών. Υπολογισμός φορτίου σύμφωνα με διεθνή σύμβαση γραμμής φόρτωσης.

4. Προετοιμασία κυτών για φόρτωση

Προετοιμασία κυτών.Επιθεώρηση υδροσυλλεκτών και έλεγχος στεγανότητας διπυθμένων, ανθρωποθυρίδων,καταμετρικών και σωληνώσεων που περνούν από τα κύτη.Επιθεώρηση κυτών.Μόλυνση κυτών.Μυοκτονία και εντομοκτονία(γενικά).

5. Φροντίδες κατά τη φορτοεκφόρτωση φορτίου

Κατανομή φορτίου.Επίστρωση.Υλικά που χρησιμοποιούνται.Διαχωρισμός φορτίου. Υλικό διαχωρισμού.Σήμανση παρτίδων.Έχμαση φορτίων.Καταγραφή φορτίου.Προφυλάξεις και διαπίστωση ζημιών στο πλοίο στη διάρκεια φορτοεκφόρτωσης.

6. Προβλήματα στοιβασίας στερεού φορτίου

Προσδιορισμός βάρους φορτίου όταν δίνονται η χωρητικότητα του κύτους και ο συντελεστής στοιβασίας.Προσδιορισμός χωρητικότητας που θα καταλάβει το φορτίο όταν δίνονται το βάρος και ο συντελεστής στοιβασίας.Επίδραση της απώλειας κυβικών.Προσδιορισμός του μέγιστου επιτρεπόμενου ύψους που μπορεί να φορτωθεί όταν δίνεται το ύψος του υποφράγματος(κουραδόρος).Υπολογισμός κατανομής φορτίου όταν δίνεται η αντοχή του καταστρώματος.

7. Μεταφορά στερεών φορτίων χύμα (εκτός από σιτηρά)

- Τρόποι φόρτωσης και μεταφοράς χύμα στερεών φορτίων σύμφωνα με τον "Κώδικα ασφαλούς πρακτικής για τη μεταφορά στερεών φορτίων χύμα" του ΙΜΟ και τον εθνικό κανονισμό.Κίνδυνοι και γενικά μέτρα.Μέθοδοι στοιβασίας ξηρού φορτίου χύμα με βάση τη γωνία ανάπαυσης.Κίνδυνοι και μέτρα που παίρνονται κατά τη μεταφορά εμπλουτισμένων μεταλλευμάτων. Ασφάλεια προσωπικού.

8. Μεταφορά ξυλείας

Είδη ξυλείας.Συντελεστής στοιβασίας.Στοιβασία ξυλείας στα κύτη.Στοιβασία ξυλείας στο κατάστρωμα σε πλοίο με γραμμές φόρτωσης ξυλείας και μη,σύμφωνα με την ΔΣΓΦ και του "κώδικα ασφαλούς πρακτικής για τη μεταφορά ξυλείας στο κατάστρωμα" του ΙΜΟ. Ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί.

9. Μεταφορά επικινδύνων φορτίων

Ταξινόμηση και σήμανση επικινδύνων φορτίων σύμφωνα με το Κεφ.VII του SOLAS'74. Προφυλάξεις που παίρνονται κατά τις φορτοεκφορτώσεις και μεταφορά επικινδύνων φορτίων σύμφωνα με τον Διεθνή Κώδικα Μεταφοράς επικινδύνων φορτίων του ΙΜΟ. Ισχύοντες Εθνικοί Κανονισμοί. Ιατρικός Οδηγός(ΙΜΟ)Πρώτων Βοηθειών για χρήση σε ατυχήματα από επικίνδυνα εμπορεύματα.

10. Μεταφορά φορτίων γαιανθράκων

Κίνδυνοι.Προφυλάξεις κατά τη φορτοεκφόρτωση γαιανθράκων.Αερισμός και λοιπά μέτρα κατά τη μεταφορά τους.

11. Μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων και μονάδων φορτίου

Περιγραφή και ειδικά χαρακτηριστικά εμπορευματοκιβωτίων.Διαστάσεις.Πινακίδες. Φόρτωση και εξασφάλιση εμπορευματοκιβωτίων στο κύτος και στο κατάστρωμα σε ειδικά και μη ειδικά εξοπλισμένα ή κατασκευασμένα πλοία για μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων.Στοιβασία οχημάτων και μονάδων φορτίου στα οχηματαγωγά (Ο|Γ). Προβλήματα που δημιουργούνται πριν και μετά την φόρτωση.Συστάσεις ΙΜΟ.

12. Μεταφορά γενικού φορτίου

Ειδικές φροντίδες κατά τη φόρτωση και στοιβασία γενικού φορτίου.Παραλαβή καταμέτρηση και ασφάλιση ειδικών φορτίων (SPECIAL CARGOES).Φόρτωση,στοιβασία και έχμαση φορτίου καταστρώματος.Προφυλάξεις που πρέπει να παίρνονται.

13. Σχέδιο φόρτωσης

Πληροφορίες που περιέχονται στο σχέδιο φόρτωσης.Παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη κατάρτηση του σχεδίου φόρτωσης.Ελαστικότητα σχεδίου φόρτωσης για αντιμετώπιση απρόοπτων εξελίξεων στη διάρκεια φόρτωσης.

14. Φόρτωση φορτίων που μεταφέρονται σε ψύξη.

Ψυκτικοί χώροι.Κατηγορίες φορτίων που μεταφέρονται σε ψύξη.Προετοιμασία κυτών.Επίστρωση.Επιθεώρηση πριν από τη φόρτωση και σχετικό πιστοποιητικό.Παραλαβή και στοιβασία φορτίου φροντίδα για τη μεταφορά.

15. Αερισμός φορτίου

Λόγοι που επιβάλουν τον αερισμό του φορτίου.Συστήματα φυσικού και τεχνητού αερισμού.Πότε πρέπει να γίνεται ο αερισμός και πότε διακόπτεται για τον έλεγχο υγρασίας,θερμοκρασίας,επικινδύνων αερίων,οσμής κ.λ.π.

16. Οργάνωση στοιβασίας φορτίου

Κατανομή φορτίου για την αποφυγή κοπάσεων στο πλοίο(SAGGING - HOGGING).Κατανομή φορτίου με βάση το βάρος του φορτίου και τον όγκο του χώρου που καταλαμβάνει. Κατανομή φορτίου για τη μέγιστη χρησιμοποίηση των φορτοεφορτωτικών μέσων.Μέθοδοι στοιβασίας διαφόρων εμπορευμάτων.Προφυλάξεις που παίρνονται κατά τη φορτοεκφόρτωση μεγάλων βαρών.Προφυλάξεις για την αποφυγή υπερστοιβασίας (OVER STOWAGE) του φορτίου.Κατανομή φορτίου με βάση τη σειρά εκφόρτωσης.Ασκήσεις

17. Γενική περιγραφή δεξαμενοπλοίου

Δίκτυα σωληνώσεων φορτοεκφόρτωσης για Δ|Ξ αργού πετρελαίου και πετρελαίων.

Δύκτια αποστράγγισης,θέρμανσης και εξαερισμού.Επιστόμια και είδη τους.Ανακουφιστικά επιστόμια και λειτουργία τους.Αντλιοστάσια.Αντλίες.Είδη αντλιών(κεντρόφυγες,περιστροφικές,παλινδρομικές,τζιφάρια,καταδυόμενες αντλίες κλπ).Συστήματα αυτόματης αποστράγγισης.Δεξαμενές φορτίου,καταλοίπων(SLOP TANKS)ερματισμού. Στόμια δεξαμενών,ανοίγματα(οπές)καταμέτρησης φορτίου.Επεξήγηση ορισμών,πίεση, κενό,στήλη,αντίθλιψη,αναρρόφηση,ροή,αντίσταση αγωγών,πυκνότητα.

18. Μεταφορά πετρελαίων

Κυριότερα είδη πετρελαίων.Χαρακτηριστικά τους(ειδικό βάρος,API,θερμοκρασία, Συντελεστής θερμικής διαστολής).Υπολογισμοί όγκου και βάρους υγρών φορτίων.
Κίνδυνοι από τα πετρελαιοειδή φορτία:
α) πτητικότητα
β) τάση ατμών
γ) σημείο ανάφλεξης
δ) σημείο αυτοανάφλεξης
ε) ευφλεκτικότητα πετρελαίων(κατώτερο και ανώτερο όριο ευφλεκτικότητας,ή εκκρικτικότητας,εύφλεκτο μείγμα,φάκελλος ευφλεκτικότητας)
στ) τοξικές ιδιότητες πετρελαίων,ασφαλές όριο τοξικότητας,(TLV).
Ταξινόμηση πετρελαίων.Διαδικασίες φόρτωσης,εκφόρτωσης,ερματισμού,αφερματισμού, θέρμανση φορτίου.Διαχωρισμός φορτίου.Πλύσιμο των δεξαμενών με νερό και με αργό πετρέλαιο.Αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή(MARPOL 73|78).Τήρηση βιβλίου πετρελαίου(πετρελαιοφόρα-φορτηγά).Φόρτωση επάνω στα κατάλοιπα.Αδρανές αέριο,σκοπός χρήσης.Περιγραφή συστήματος αδρανούς αερίου(γενικά).Παραγωγή, καθαρισμός και διοχέτευση του αερίου στις δεξαμενές.Χρησιμοποίηση αδρανούς αερίου στα διάφορα στάδια χειρισμού φορτίου,έρματος και καθαρισμού των δεξαμενών. Απαλλαγή δεξαμενής από επικίνδυνα αέρια (GAS FREEING).Είσοδος και εργασία σε κλειστούς χώρους.Προφυλάξεις που παίρνονται.Καταστάσεις ελέγχου ασφαλείας (SAFETY CHECK LIST).Ισχύοντες κανονισμοί.Όργανα μέτρησης υδρογονανθράκων και οξυγόνου.
-Κατά τις πρακτικές εφαρμογές και τα εργαστήρια θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

Εξέταση

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης : 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον έξη ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.
Καμμία ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β'
Μάθημα 1ο

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ

1. Ροπές

Έννοια,χρήση,εφαρμογές

2. Κέντρο βάρους

Γενικά για το κέντρο βάρους.
Υπολογισμός κατακόρυφης θέσης του κέντρου βάρους πλοίου(KG)
α. από άφορτη κατάσταση
β. από φόρτωση,εκφόρτωση και μετατόπιση βαρών
γ. από αύξηση ή ελάττωση του περιεχομένου δεξαμενής
δ. γενικού φορτίου
ε. με αναρτημένα βάρη
Χρήση πινάκων-Ασκήσεις

3. Αρχική στατική ευστάθεια

Γενικά.Πως δημιουργείται η ευστάθεια.Ζεύγος στατικής ευστάθειας.Εγκάρσιο μετάκεντρο.Μετακεντρικό ύψος.Τι προβλέπεται από τις συστάσεις IMO.Λογιστικός και πειραματικός προσδιορισμός μετακεντρικού ύψους(G.M). Ασκήσεις με χρήση πινάκων και καμπυλών.

4. Ελεύθερες επιφάνειες υγρών

Επίδραση των ελευθέρων επιφανειών στην ευστάθεια.Υπολογισμός της διόρθωσης του μετακεντρικού ύψος από ελεύθερες επιφάνειες υγρών(GoG).Μονάδες μέτρησης. Υπολογισμός του διορθωμένου μετακεντρικού ύψους(GoM).

5. Εγκάρσιες κλίσεις

Αιτίες.Κλίση από ασύμμετρη θέση του κέντρου βάρους(G).Υπολογισμός κλίσης. Διόρθωση κλίσης.Υπολογισμός κλίσης εξαιτίας αρνητικού μετακεντρικού ύψους. Πείραμα ευστάθειας.Αντιμετώπιση εγκαρσίων κλίσεων.Αύξηση βυθίσματος εξαιτίας κλίσης. Ασκήσεις.

6. Ευστάθεια μεγάλων κλίσεων

Διασταύρούμενες καμπύλες ευστάθειας.Καμπύλες KN. Καμπύλη στατικής ευστάθειας. Χάραξη,χαρακτηριστικά και διόρθωση καμπύλης στατικής ευστάθειας.

7. Ευστάθεια κατακλύσεων

Απώλεια ευστάθειας μετά από κατάκλυση-διαχωρητότητα,... Κατακλύσιμο μήκος. Στεγανή υποδιαίρεση πλοίων-απαιτήσεις κανονισμών.

8. Δυναμική ευστάθεια

Ορισμός και έννοια δυναμικής ευστάθειας.Γραφική απεικόνιση έργου ενός ζεύγους δυνάμεων.Έννοια του εμβαδού που περικλείεται από την καμπύλη στατικής ευστάθειας.Υπολογισμός του παραπάνω εμβαδού με κανόνα SIMPSON,και από αυτό της δυναμικής ευστάθεια πλοίου.
Απομένουσα δυναμική ευστάθεια.Απαιτήσεις δυναμικής συνολικής ευστάθειας σύμφωνα με διεθνείς και εθνικές υποχρεώσεις.

9. Σιτηρά

Κανονισμοί σιτηρών,Συμπλήρωση εντύπου σιτηρών.
Ασκήσεις με χρήση πινάκων.

10. Διαμήκες ευστάθεια

Διαγωγή.Υπολογισμός της διαμήκους θέσης του κέντρου βάρους πλοίου(G).
Προϋπολογισμός βυθισμάτων από άφορτη κατάσταση(LIGHT SHIP).Προϋπολογισμός βυθισμάτων μετά από φόρτωση μικρών και μεγάλων βαρών.Κέντρο πλευστότητος και η επίδραση του στην διαγωγή και στα τελικά βυθίσματα.Ασκήσεις με χρήση πινάκων και καμπυλών.

11. Υπολογισμός του εκτοπίσματος από τα βυθίσματα(DRAFT SURVEY)

Αναγωγή μετρηθέντων βυθισμάτων στις καθέτους.
Διόρθωση λόγω κάμψης,διαγωγής και πυκνότητας.Ασκήσεις
-Κατά την εκπαίδευση σε πρακτικές εφαρμογές και εργαστήρια θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση : 60
Τροπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β
Μάθημα 2ο

ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ

Α. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ

1. Ελικτικά στοιχεία πλοίου

Μέσα πρόωσης των πλοίων.Η κυρία μηχανή και οι διάφοροι τύποι που απαντώνται στα εμπορικά πλοία.Χαρακτηριστικά γνωρίσματά τους σε σχέση με τους χειρισμούς των πλοίων.
Η έλικα και οι αρχές που βασίζεται η λειτουργία της.Πλοία μονέλικα,διπλέλικα,τριπλέλικα κλπ.Τρόπος αξιοποίησης των ελίκων για το χειρισμό του πλοίου.Πλευρικές έλικες.
Πηδάλιο.Ωφέλιμη γωνία πηδάλιου,ενέργεια πηδάλιου στους χειρισμούς του πλοίου. Αντιμετώπιση ανωμαλίας πηδάλιου και τρόποι διακυβέρνησης του πλοίου,όταν το πηδάλιο δεν λειτουργεί ή έχει χαθεί. Κύκλος στροφής και στοιχεία του.
Προϋπολογισμός κράτησης και ακινητοποίησης πλοίου σε σχέση με τα ελικτικά στοιχεία(MANOEUVRING DATA)και τις καιρικές συνθήκες.
Εκτίμηση αναμενόμενης συμπεριφοράς πλοίου με κίνηση πρόσω ή ανάποδα ή κράτει σε σχέση με την επήρεια ρεύματος ή και ανέμου ή και κυματισμού.
Εκτίμηση επίδρασης που αναμένεται από αβαθή ή και στενών στους χειρισμούς του πλοίου και προληπτικές ενέργειες με τη μηχανή και πηδάλιο.Έννοιες SQUAT,SUCTION, CUSHION. Αλληλεπίδραση μεταξύ διερχομένων πλοίων.

2. Χειρισμοί για την επιβίβαση ή αποβίβαση πλοηγού

Παράγοντες στους οποίους θα βασισθεί η επιτυχία του χειρισμού.Περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών,περίπτωση πλοίων μεγάλου εκτοπίσματος,περίπτωση έντονης παλίρροιας.

3. Προσόρμιση και άπαρση πλοίου

Μέσα πρόσδεσης (απαιτήσεις νηογνωμόνων-πιστοποιητικά).
Προετοιμασία προσέγγισης γαι παραβολή σε προβλήτα(με την δεξιά ή αριστερή πλευρά). Ανάλυση της ενέργειας των κάβων και των σπρίγκς.Παράγοντες που προσδιορίζουν τον αριθμό,το είδος και την θέση των μέσων πρόσδεσης.Πρακτική που συνηθίζεται στο πρόστεγο,επίστεγο,γέφυρα.Προφύλαξη κατά την διάρκεια εκτέλεσης του χειρισμού.
Αποπεράτωση του χειρισμού παραβολής.Ετοιμασία εξωτερικής κλίμακας,μέτρα ασφαλείας του προσωπικού που θα εργασθεί εκεί. Προετοιμασία και αναχώρηση πλοίου από προβλήτα.Διαδικασία ελευθέρωσης των μέσων πρόσδεσης.Μέτρα ασφαλείας του προσωπικού.
Πρόσδεση δεξαμενοπλοίου σε σημαντήρα(MONOBUOY).Πρακτική εφαρμογή του χειρισμού, μέσα όρμισης,προετοιμασίας τους,ταχύτητα πλοίου,τέλος χειρισμού.
Προετοιμασία γαι είσοδο σε λεκάνη(LOCK).Ταχύτητα προσέγγισης κατεύθυνση του πλοίου μπροστά από τη λεκάνη.

4. Αγκυροβολία

Άγκυρες,αλυσσίδες.(Απαιτήσεις νηογνωμόνων-πιστοποιητικά).
Σκοπός που γίνεται η αγκυροβολία.Προετοιμασία της αγκυροβολίας στη γέφυρα (χάρτες,πληροφορίες)και στο πρόστεγο παράγοντες που προσδιορίζουν το κατάλληλο έπταμμα.
Αγκυροβολία με μια άγκυρα,αγκυροβολία με δύο άγκυρες,πρακτική και τρόπος εκτέλεσης.Αγκυροβολία με μία ή δύο άγκυρες σε περιορισμένους χώρους.
Άπαρση από αγκυροβόλιο,πρακτική του χειρισμού,τρόποι απελευθέρωσης της αλυσσίδας που έχει μπλεκτεί σε άλλη αλυσσίδα ή εμπόδιο.
Τρόποι απελευθέρωσης της αλυσσίδας που έχει μπλεχτεί με την αλυσσίδα της άλλης άγκυρας του πλοίου.

Ειδικές περιπτώσεις που είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση της άγκυρας,όπως πρυμνοδέτηση,λεντία,πλαγιοδέτηση(καραμουσάλι).
Πρακτική που εφαρμόζεται.

5. Ρυμούλκηση

Μέσα ρυμούλκησης(Απαιτήσεις νηογνωμόνων-Πιστοποιητικά).
Ρυμουλκό.Τι είναι το BOLLARD POWER.Ρυμουλκήσεις.Ρυμούλκηση κατά το Ευρωπαϊκό σύστημα,κατά το Αμερικανικό.Ρυμούλκηση περιορισμένης έκτασης,ρυμούλκηση ανοικτής θάλασσας.Προφυλάξεις κατά την πρόσδεση ρυμουλκών,κατά την ρυμούλκηση,αποδέσμευση των ρυμουλκών.

6. Συντήρηση και εξοπλισμός

Συντήρησή πλοίου(προγραμματισμός επιθεωρήσεων και εργασιών συντήρησης του πλοίου και του εξαρτισμού.Εργασίες που γίνονται κατά το δεξαμενισμό.Τρόπος συντήρησης των διαφόρων μερών του πλοίου και του εξαρτισμού.Βασικές ιδιότητες και τρόπος χρήσης χρωμάτων).
Περιπτώσεις δεξαμενισμού με ομαλές συνθήκες ή λόγω ανάγκης πλοίου που έχει μέρος φορτίου.Προγραμματισμός εργασιών,προετοιμασία,είσοδος στη δεξαμενή,μέτρα ασφαλείας.
Χρήση μηχανημάτων και εξοπλισμού καταστρώματος(βίντζια,εργάτες,διαστίκια,μπαστέκες,εφεδρικό πηδάλιο κλπ).

7. Χειρισμοί πλοίου στο ανοικτό πέλαγος(περίπτωση κακοκαιρίας)

Χειρισμοί πλοίου σε κακοκαιρία.Πρόσθετα προφυλακτικά μέτρα όταν αναμένεται κακοκαιρία.Χειρισμοί πλοίου που δεν μπορεί να κυβερνηθεί ή που έχει υποστεί ζημιές.(Μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποφευχθεί το διπλάρωμα στον καιρό και να ελλατωθεί ο εκπεσμός)

8. Ταξείδι σε παγωμένες περιοχές

Προφυλάξεις μέσων πρόσδεσης.Προφυλάξεις αλυσίδων και αγκυρών.
Προφυλάξεις έλικος και πηδαλίου.Χειρισμοί του πλοίου σε πάγο.
Πρακτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περιπτώσεις συσσώρευσης πάγου πάνω στο πλοίο

Β΄ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

I. Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης :

(α) προφυλάξεις λαμβανόμενες σε περίπτωση επικείμενης προσάραξης.
(β) ενέργειες που πρέπει να γίνουν προ και μετά την προσάραξη.
(γ) επανέπλευση προσαραγμένου πλοίου με ή χωρίς βοήθεια.
(δ) ενέργειες που επιβάλλεται να γίνουν μετά από σύγκρουση.
(ε) προσωρινή έμφραξη διαρροών.
(στ) μέτρα για την προστασία και την ασφάλεια των επιβατών και του πληρώματος σε καταστάσεις κινδύνου.
(ζ) περιορισμός ζημιών και διάσωση του πλοίου μετά από πυρκαϊά ή έκρηξη.
(η) εφεδρικό πηδάλιο, κατασκευή και χρήση πρόχειρου πηδαλίου και τα μέσα για την κατασκευή του, όπου αυτό είναι εφικτό.
(θ) διάσωση προσώπων από πλοίο που κινδυνεύει ή από ναυάγιο. Μέθοδοι περισυλλογής επιζώντων σε σωσίβιους λέμβους ή σωσίβιες σχεδίες.
(ι) διαδικασία διάσωσης ανθρώπου που έπεσε στη θάλασσα. Προφυλάξεις κατά τους ελιγμούς προς καθαίρεση σωσιβίων λέμβων σε κακοκαιρία.
(ια) εγκατάλειψη πλοίου.
(ι) Εκτίμηση του χρόνου που θα δοθεί η εντολή της εγκατάλειψης βασιζόμενη στους παράγοντες : βαθμός ασφαλείας πλοίου, δυνατότητες διαβίωσης έξω από το πλοίο, δυνατότητες προσδιορισμού του χρόνου παραμονής στις σωστικές βάρκες.
(ιι) Εκτίμηση των κινδύνων στους οποίους θα εκτεθούν οι ναυαγοί με βάση την περιοχή, την εποχή, την οργάνωση διάσωσης από τις παράκτιες χώρες.
(ιιι) Εγκατάλειψη με την βοήθεια ελικοπτέρου. Προετοιμασία χώρου στο πλοίο για την παραλαβή των επιβαινόντων από το ελικόπτερο.
(ιβ) Μελέτη και ανάλυση ατυχημάτων σχετικών με τα παραπάνω.

2. Βασικές αρχές τήρησης φυλακής γέφυρας (STCW 78 κανονισμός II/I)
3. Έρευνα και διάσωση (MERSAR)
4. SOLAS και IMO για θέματα ασφάλειας ναυσιπλοΐας
5. Σήματα ασφαλείας
6. Πληροφορίες απαιτούμενες στα σήματα ασφαλείας
7. Πάγοι-Παγόβουνα Βορείου Ατλαντικού
8. Ταχύτητα στην περιοχή των πάγων
9. Υπηρεσία περιπολίας πάγων
10. Σήματα κινδύνου. Υποχρεώσεις- διαδικασίες
11. Σήματα διάσωσης
12. Σκάλα πλοηγού
13. Πλοία καιρού
14. AMVER
15. Ενέργειες κατά την μεταφορά ασθενούς από εμπορικό πλοίο με ελικόπτερο

Παρατήρηση:

Κατά την ανάπτυξη των διαφόρων θεμάτων θα δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα μέτρα που πρέπει να παίρνονται για την ασφάλεια του προσωπικού.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά και προφορικά

α. Γραπτή εξέταση

Διάρκεια εξέτασης : I I/2 ώρα

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων : Δίνονται τουλάχιστον πέντε **ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.**
Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.

β. Προφορική εξέταση

Διάρκεια εξέτασης : Ο αναγκαίος χρόνος
Σημ: α. Τα τμήματα του μαθήματος Α(χειρισμοί) και Β(ασφάλεια) είναι ίσης βαθμολογικής αξίας.
β. Τελική βαθμολογία του μαθήματος είναι ο μέσος όρος των βαθμολογιών γραπτής και προφορικής εξέτασης.

ΚΥΚΛΟΣ Β

ΜΑΘΗΜΑ 3ο

ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ

1. Το περιεχόμενο του ΔΚΑΣ θεωρείται γνωστό.Η διδασκαλία θα περιορίζεται στην ερμηνεία του ΔΚΑΣ όπως αυτή διαμορφώθηκε από τη διεθνή νομολογία.Κάθε περίπτωση θα συνοδεύεται απο σχετικό παράδειγμα υπόθεσης που έχει εκδικασθεί.(δεν διατίθεται χρόνος διδασκαλίας για πληροφοριακά θέματα που περιέχονται στον Κανονισμό και το Παράρτημά του).
2. Διαχωρισμός θαλάσσιας κυκλοφορίας.Αρχές που τον διέπουν Σχετικά συστήματα.
3. Υποχρεωτικά εξετάζεται ολόκληρος ο ΔΚΑΣ σε συνδιασμό με τους κανόνες διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση:90
Τρόπος εξέτασης: Γραπτό
Διάρκεια εξέτασης: I I/2 ώρα
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται 60 ερωτήσεις τετραπλής επιλογής και ίσης βαθμολογικής αξίας

ΚΥΚΛΟΣ : Γ΄
Μάθημα : 1ο

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Α. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΟΙΟΥ

1. Βασικά ναυπηγικά σχέδια πλοίου
(Σχέδιο γραμμών,Σχέδιο δυνατοτήτων πλοίου,Σχέδιο γενικής διάταξης,Υδροστατικό διάγραμμα,Παραμετρικές καμπύλες ευστάθειας,Σχέδιο αναπτύγματος ελασμάτων,Κατασκευαστικό σχέδιο μέσης τομής,Κατασκευαστικές πλάγιες όψεις και καταστρώματα).
2. Κατασκευή απλού πυθμένα - Διπυθμένα - Τύποι εδρών
3. Κατασκευή περιβλήματος σκάφους και σύστημα νομέων
4. Κατασκευή καταστρωμάτων - Είδη καταστρωμάτων
5. Κατασκευή φρακτών (Επίπεδες-κυματοειδείς)Είδη φρακτών
6. Κατασκευή πλωριού και πρυμναίου τμήματος
7. Κατασκευή υπερκατασκευών και υπερστεγασμάτων
8. Εξοπλισμός πλοίου

Β. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΤΟΧΗΣ ΠΛΟΙΟΥ

1. Αντοχή Υλικών - Κατασκευών
2. Καταπονήσεις υλικού Κατασκευών
(Εφελκυσμός-Θλίψη-Διάτμηση-Κάμψη-Εσωτερικές και Εξωτερικές δυνάμεις)
3. Τέμνουσα δύναμη-Καμπτική ροπή (αριθμητικά παραδείγματα)
4. Τέμνουσες δυνάμεις και καμπτική ροπή απλής αμφιέριστης δοκού
α. συγκεντρωμένο φορτίο β. κατανεμημένο φορτίο(αριθμ.παραδείγματα)
5. Τέμνουσες δυνάμεις και καμπτικές ροπές επιλεγμένων εγκάρσιων τομών σκάφους
(Αριθμητικά παραδείγματα φορτηγών)-Επίδραση διαμήκους κατανομής φορτίων.
6. Διαγράμματα καμπύλες στη διαμήκη αντοχή του Πλοίου
7. Διαμήκης αντοχή του πλοίου σε κυματισμό(ειδικές περιπτώσεις συντονισμού - συγχρονισμού).
8. Έλεγχος διαμήκους αντοχής του πλοίου - Μέθοδος MURRAY
(Εφαρμογές σε υπάρχοντα πλοία).
9. Ναυπηγικά υλικά.
10. Παραμόρφωση των υλικών-(Ελαστική Πλαστική-Όρια).
11. Τάση (Εφελκυσμού - θλίψης - διάτμησης).
12. Επιτρεπόμενη τάση - Συντελεστές Ασφάλειας.
13. Ροπή επιφάνειας - Ουδέτερος άξονας.
14. Ροπή Αδράνειας.
15. Ροπή αντίστασης.
16. Καμπτική τάση.
17. Εύρεση Καμπτικής τάσης στο πλοίο(Παραδείγματα σε πλοία)Σύγκριση με τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή της.
18. Καμπτικό Βέλος.
19. Θερμική καταπόνηση του πλοίου - Αντίστοιχο βέλος κάμψης.
20. Χρήση υπολογιστών κόπωσης πλοίου(παράδειγμα LOAD MASTER COMPUTER)

Γ. ΜΗΧΑΝΕΣ

1. Βασικές αρχές λειτουργίας Μηχανών DIESEL.
2. Βασικές αρχές λειτουργίας ατμοστροβίλων.

3. Βοηθητικά Μηχανήματα που εξυπηρετούν μία ατμοστροβιλοεγκατάσταση.
4. Βοηθητικά Μηχανήματα που εξυπηρετούν μία Δηζελοεγκατάσταση.
5. Βοηθητικά Μηχανήματα σκάφους ανάλογα με κάθε τύπο πλοίου.
6. Καύσιμα - Λιπαντικά.
7. Αντλίες, είδη αντλιών, μανομετρικό ύψη αναρρόφηση-Κατάθλιψη.
8. Έργο - Ισχύς - Ενέργεια Μηχανών.
9. Καθοδική προστασία σκάφους.

— Κατά τις πρακτικές εφαρμογές και τα εργαστήρια θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης : 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις διαφορετικής βαθμολογικής αξίας. Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής. Οι απαντήσεις προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'
Μάθημα 2ο

ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

1. Ατμόσφαιρα της γης

Γενικά, φυσική και χημική δομή της ατμόσφαιρας, ιονόσφαιρα.

2. Θερμοκρασία του αέρα

Πηγές θερμότητας, μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα με το ύψος, ημερήσια και ετήσια μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα, διανομή της θερμοκρασίας του αέρα πάνω στη γη, θερμοκρασία Ωκεανών και θαλασσών, θερμομετρικές κλίμακες, όργανα προσδιορισμού της θερμοκρασίας της θάλασσας και του αέρα.

3. Ατμοσφαιρική πίεση

Γενικά, μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης με το ύψος, ημερήσια και ετήσια μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης, ισοβαρείς καμπύλες και κύριες μορφές τους, βαροβαθμίδα, βαρομετρική τάση, βαριμετρικά όργανα.

4. Άνεμος

Γενικά, γεωστροφικός άνεμος, άνεμος βαροβαθμίδας, επίδραση της τριβής στον άνεμο, νόμος BUYS - BALLOT, ανεμόμετρα, ανεμοδείκτες, κλίμακα BEAUFORT, φαινόμενος άνεμος.

5. Ατμοσφαιρικές διαταράξεις

Αέριες μάζες, μετωπικές επιφάνειες και μέτωπα, υφέσεις (μετωπικές, θερμές, ορογραφικές), αντικυκλώνες (μόνιμοι, εποχικοί, κινητοί, ψυχροί, θερμοί), τροπικοί κυκλώνες (δημιουργία, εξέλιξη χειριστό και επικίνδυνο ημικύκλιο, αίτια, περιοχές, εποχές, χαρακτηριστικά γνωρίσματα, προγνωστικά για τη προσέγγιση τροπικού κυκλώνος, χειρισμοί αποφυγής του κέντρου του κυκλώνος), σίφωνες ξηράς και θάλασσας, καταιγίδες.

6. Το νερό στην ατμόσφαιρα της γης

Εξάτμιση, υγρασία του αέρα, νέφη, ομίχλη (διάκριση ομίχλης, γεωγραφική διανομή της ομίχλης), υετός, δρόσος, πάχνη.

7. Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας, Συστήματα ανέμων, Γεωγραφική διανομή των ατμοσφαιρικών πιέσεων.

Διανομή των ατμοσφαιρικών πιέσεων, γενικοί άνεμοι, τοπικοί άνεμοι.

8. Ωκεανια ρεύματα.

Αιτία γέννησης, περιοχές κυκλοφορίας, ωκεανίων ρευμάτων. Επίδραση ρευμάτων στην διαμόρφωση του καιρού και κλίματος της περιοχής.

9. Ανάλυση και πρόγνωση του καιρού

Τα στάδια για την πρόγνωση του καιρού, πρόγνωση καιρού με τα μέσα του πλοίου, μελέτη και ερμηνεία των χαρτών καιρού, εκτίμηση ανέμων από τους χάρτες καιρού.

10. Οπτικά φαινόμενα της ατμόσφαιρας

Άλως, στέμματα, ίρις, πολικό σέλας, αντικατοπτρισμός, ζωδιακό φώς.

Εξέταση

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 2 1|2 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων δίνονται τουλάχιστον πέντε ερωτήσεις, που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας. Καμμιά όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 20 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.

ΚΥΚΛΟΣ : Γ'
ΜΑΘΗΜΑ : 3ο

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΠΛΟΙΟΥ - Ν. ΔΙΚΑΙΟ

ΜΕΡΟΣ Α

1. Νηογνώμονες

Ορισμός και σκοπός νηογνωμόνων, πόσοι είναι οι διεθνώς αναγνωρισμένοι, ΕΕΠ. Διαχωρισμός νηογνώμονα από Ασφαλιστές και P + I CLUBS, σημασία της διατήρησης της κλάσης του πλοίου για τους ασφαλιστές, πως αποκτάται η κλάση και πως και πότε χάνεται.

2. Έγγραφα και πιστοποιητικά

Ονοματολογία τους στην Ελληνική και Αγγλική, διαχωρισμός τους για ταξείδια εσωτερικού και εξωτερικού, διάρκεια ισχύς τους και γενικά ποιό τομέα του πλοίου καλύπτουν.

3. Ναύλωση πλοίου

Είδη ναύλωσης, γενικά χαρακτηριστικά κάθε ναύλωσης από πλευράς ελέγχου, τυποποιημένα ναυλοσύμφωνα και ποιοί τα συντάσσουν (BIMCONYRE-BALTIC EXCHANGE - LONDON CHAMBER OF COMMERCE), βάσικοί όροι ναυλοσυμφώνων, ιδιαιτερότητες πλοίων τακτικών γραμμών (LINERS), χρονοναύλωση DELIVERY-REDELIVERY SURVEY, OFF HIRE.

4. Αξιοπλοΐα

Τι είναι αξιόπλοο πλοίο (SEAWORTHINESS-CARGOWORTHINESS)-συνέπειες αναξιοπλοΐας.

5. Ετοιμότητα πλοίου στη φόρτωση

Πότε το πλοίο θεωρείται καταπλεύσαν (ARRIVED SHIP) καταλληλότητα και ετοιμότητα κυτών για παραλαβή φορτίου, επιστολή ετοιμότητας και σε ποιόν επιδίδεται, έναρξη χρόνου αναμονής.

6. Φόρτωση

Καθυστέρηση έναρξης φόρτωσης, στοιβαδόροι και ευθύνες τους, προσκόμιση ακατάλληλου φορτίου προς φόρτωση, αποδείξεις Υποπλοιάρχου (MATE'S RECEIPTS) και ποιά η σπουδαιότητα τους, προκαλούμενες ζημιές από στοιβαδόρους στο φορτίο ή και στο πλοίο, ενέργειας υποπλοιάρχου, παρακολούθηση της κατάλληλης στοιβασίας και συνέπειες κακής στοιβασίας.

7. Τέλος φόρτωσης

Ναύλος ανεκμετάλλευτης χωρητικότητας, έγγραφα σχετικά με τα φορτία (TALLY SHEETS, STATEMENT OF FACTS, CARGO MANIFESTS, CARGO ANDCONTAINER LIST, DESCRIPTION OF GOODS). Φορτωτική τι είναι από ποιόν υπογράφεται και σχέση της με τα MATE'S RECEIPTS. Φορτία καταστρώματος σχετική σημείωση στα MATE RECEIPTS.

8. Προετοιμασία απόπλου

Υποχρεώσεις πλοίου σχετικά με κατάλληλη έχμαση και ασφάλιση του φορτίου, έρευνα για λαθρεπιβάτες, προετοιμασία πλοίου από πλευράς αξιοπλοΐας (HATCHES, DERRICKS, VENTILATORS, WATERTIGHT COMPARTMENTS, NAVIGATIONAL AIDS AND EQUIPMENT BILGES AND SOUNDING PIPES, BALLAST AND FRESH WATER κλπ). Συνεχής φροντίδα φορτίου κατά το ταξείδι.

9. Παρέκκλιση

Πότε υπάρχει, δικαιολογημένη παρέκκλιση, αδικαιολόγητη παρέκκλιση. Συνέπειες αδικαιολόγητης παρέκκλισης

10. Έκτακτα γεγονότα και ενέργειες κατά το ταξείδι

Ανακάλυψη λαθρεπιβάτη, προσωπικό ατύχημα, σύγκρουση, προσάραξη, πυρκαϊά, ζημιά στο φορτίο, παροχή βοήθειας σε ναυαγούς, έκτακτη προσέγγιση σε λιμάνι καταφυγής.

11. Διαμαρτυρία (PROTEST)

Πότε και που γίνεται διαμαρτυρία. Περίπτωση Ελληνικών λιμανιών

ΜΕΡΟΣ II

Α' ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

1. Κώδικας Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου

α' Όρια εφαρμογής του Κ.Δ.Ν.Δ.

β. Ασφάλεια πλοίων

γ. Ναυτιλιακά έγγραφα πλοίων (ανάλυση του Ναυτολογίου, ημερολογίου βιβλίου εδεσματολογίου).

δ. Οργανική σύνθεση προσωπικού εμπορικών πλοίων.
Η έννοια του πλοίου. Τι είναι πλήρωμα. Ποιές διατάξεις προβλέπουν περί οργανικής σύνθεσης των πλοίων. Ελλειπής κατά προσόντα και κατά αριθμό σύνθεση, ειδική σύνθεση. Καθεστώς πλοίων άρθρου 13 Ν.Δ 2687|1953 "περί επενδύσεως και προστασίας κεφαλαίων εξωτερικού".
Αργία πλοίου. Έλεγχος οργανικών συνθέσεων πλοίων, απαγόρευση απόπλου, ποινικές-πειθαρχικές-Διοικητικές κυρώσεις για ελλειπή κατά προσόντα ή αριθμό σύνθεση. Έλεγχος συνθέσεως πλοίων με ξένες σημαίες.

ε. Ποινικός και πειθαρχικός κώδικας Εμπορικού Ναυτικού
Σε ποίους εφαρμόζεται (πλοία με ελληνική σημαία, πλοία με ξένη σημαία συμβεβλημένα με το ΝΑΤ). Άσκηση προανακριτικών καθηκόντων. Παραβάσεις υπηρεσιακών υποχρεώσεων πλοιάρχου. Παραβάσεις μελών πληρώματος-Διενέργεια προανάκρισης. Όργανα άσκησης πειθαρχικής εξουσίας (Πλοίαρχος ή Λιμενική Αρχή ΠΣΕΝ). Πειθαρχικές ποινές, ένδικα μέσα, εξαγορά ποινής, παραγραφή. Τήρηση ποινολογίου από τον Πλοίαρχο.

στ. Ειδικά ναυτικά εγκλήματα (Παράνομη απουσία, εγκατάλειψη θέσεως, λιποταξία, ανυπακοή, κατάχρηση εξουσίας, παράβαση πλοιάρχου σε ώρα κινδύνου, προσφυγή σε αλλοδαπές αρχές).

ζ. Ναυτικά ατυχήματα. Ναυάγιο. Υποχρεώσεις Πλοιάρχου. Διαδικασία ανακρίσεων. Συνέπειες.

η. Υγειονομική νομοθεσία. Υγειονομικές υπηρεσίες λιμένων.

θ. Πρακτόρευση πλοίων. Διατυπώσεις κατάπλου-απόπλου.

ι. Ναολόγιο.

Κανονισμοί εργασίας στα εμπορικά πλοία

Βασικά καθήκοντα μελών πληρώματος καταστρώματος-Αναλυτικά καθήκοντα υποπλοιάρχου. Σχέση υποπλοιάρχου-Α'μηχανικού. Σχέση Πλοιάρχου-αξιωματικών φυλακής γέφυρας πλοηγού. Ανάθεση καθηκόντων σε μέλη πληρώματος από τον Πλοίαρχο χωρίς τη μεσολάβηση του υποπλοιάρχου.

Τήρηση φυλακών-Κατανομή.Απαγορευμένες εργασίες. Σχέση επιβαινόντων τεχνιτών, επιθεωρητών,αρχιπλοιάρχων,αρχιμηχανικών με το πλήρωμα.

3. Κώδικας Ιδιωτικού Ναυτικού Δικαίου

α. Περί πλοιάρχου(σχέση πλοιάρχου-πλοιοκτήτη -μελών πληρώματος,απόδοση λογοδοσίας εις τον πλοιοκτήτη.Διοίκηση πλοίου.

β. Γενικά και Ειδικά καθήκοντα
Περί πληρώματος(έννοια,σύναφη συμβάσεως,περιεχόμενο,έννοια κλειστού μισθού,μισθοί ασθενείας).

γ. Αιτίες αυτοδίκαιης λύσης της συμβάσεως ναυτολογήσεως.

δ. Προσφυγή σε αλλοδαπούς οργανισμούς,συμμετοχή ναυτικού σε απεργία,ναυτικά σωματεία,κατάπλους πλοίου σε εμπόλεμα λιμάνια,ισχύς ΣΣΕ,έξοδα αντικαταστάτη.

ε. Επιθάλασσιος αρωγή-ρυμούλκηση,σχετικά με τις νόμιμες συνέπειες αυτών.

στ. Πλοιοκτήτης.Κύριος πλοίου,εφοπλιστής-συμπλοιοκτησία

B. ΝΑΥΤΕΡΓΑΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

1. Ατύχημα-ασθένεια ναυτικού
Πρόληψη ατυχημάτων.Υποχρεώσεις πλοιάρχου-υποπλοιάρχου.
Αποστολή αθενούς ναυτικού σε ιατρό-απόλυση.Προστασία ναυτικού(παλλινόστηση, μισθοί ασθένειας,αποζημίωση κλπ) Υποχρέωση πλοιάρχου αξιωματικών για πρόληψη ατυχημάτων.Συνέπειες.

2. Πληρώματα εγκατελλειμένα από τους πλοιοκτήτες στο εξωτερικό
(Πότε θεωρούνται εγκατελλειμένα)

3. Ασφαλιστικός φορέας ναυτικών (ΝΑΤ)

Γ. ΔΙΕΘΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

1. Ευθύνες απο τις σχετικές απαιτήσεις της διεθνούς σύμβασης περί γραμμών φόρτωσης.
2. Ευθύνες απο τις σχετικές απαιτήσεις της διεθνής σύμβασης για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στην θάλασσα.
3. Ευθύνες απο τις διεθνείς συμβάσεις για την πρόληψη της ρύπανσης απο πλοία.
4. Ναυτικές δηλώσεις υγείας, απαιτήσεις των διεθνών υγειονομικών κανονισμών.
5. Ευθύνες απο την σύμβαση για τους διεθνείς κανονισμούς προς αποφυγή συγκρούσεων στη θάλασσα.
6. Ευθύνες βάσει άλλων διεθνών οργάνων που αφορούν στην ασφάλεια του πλοίου, των επιβατών, του πληρώματος και του φορτίου.
7. Νομικό καθεστώς πλοίων στην Αιγιαλίτιδα ζώνη, ανοικτή θάλασσα και λιμένος σε καιρό πολέμου ή ειρήνης.
8. Λαθρεμπόριο πολέμου.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτή
Διάρκεια εξέτασης: 2 I/2 ώρες
Αριθμό και βαθμολογική αξία ερωτήσεων: Δίνονται τουλάχιστον έξη ερωτήσεις, που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη απο 20 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.

ΚΥΚΛΟΣ Δ'

ΜΑΘΗΜΑ Ιο

ΡΑΝΤΑΡ

I. Αρχή λειτουργίας συσκευής RADAR. Φάσεις λειτουργίας του RADAR (παραγωγή και εκπομπή παλμών-επάνοδος ήχου-λήψη και εμφάνιση στόχου, Γενικό Διάγραμμα κυκλωμάτων λειτουργίας RADAR).
2. Πομπός. Λειτουργία κυκλώματος πυροδότησης παλμού (TRIGGER). Λειτουργία διαμορφωτή και μάγνετρου. Κυματαγωγοί-σχηματικές διαστάσεις αυτών.
3. Κεραία και διάφοροι τύποι κεραιών. Μορφή ακτινοβολούμενης δέσμης.
4. Δέκτης. Τοπικός ταλαντωτής, μείκτης συχνοτήτων. Ενδιάμεση ενίσχυση και εμφάνιση ήχούς. Διακόπτης εκπομπής-λήψης (T/R SWITCH).
5. Ενδείκτης (DISPLAY). Περιγραφή καθοδικής λυχνίας RADAR-Βάση χρόνου (TIME BASE). Παράσταση στόχων στην οθόνη (PLAN POSITION INDICATOR P.P.I.). Πως επιτυγχάνεται η εμφάνιση του στόχου στην ορθή αντιστάσταση και διόπτευση. Πηνία εκτροπής και τρόπος περιστροφής τω[illegible]μφάνιση εικόνας PRESENTATION σχετικής κίνησης HEAD UP. Εμφ[illegible]ση εικόνας σχετικής κίνησης NORTH-UP. Εμφάνιση εικόνας αληθούς κίνησης (TRUE MOTION). Διαφορές ανωτέρω ενδείξεων. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εκάστης. Κομβία ελέγχου (Αναλύεται η σειρά και ο τρόπος ρύθμισης εκάστου κομβίου προς επίτευξη καλύτερης εικόνας στην οθόνη RADAR).
6. Αναγνώριση στόχων. Η εικών του RADAR και η σαφήνεια της. Ομοιότης στόχου και ηχούς. Ανακλαστικές αρετές στόχων (επίδραση του σχήματος, μεγέθους και ύλης κατασκευής του στόχου) Εμφάνιση στόχου ναυτιλιακού ενδιαφέροντος (πλοίων, σημαντήρων, ακτών, παγοβούνων θύελλας και καταφανών σημείων ακτής). Ανακλαστήρες RADAR. Λειτουργία και χρησιμοποίηση σταθμών RAMARK (RADIO MARKER) και RACON (RADIO BEACON), ψευδηχοί, θαλάσσιές επιστροφές. Επιστροφές βροχής, χιόνος, χαλάζης κ.λ.π.
7. Ορίζων RADAR. Συνάρτηση ύψους κεραίας και ύψους στόχου προς εύρεση της μέγιστης απόστασης εντοπισμού ενός στόχου. Τύπος που δίδει την απόσταση ορίζοντος RADAR. Πίνακες και νομογράφοι παρέχοντες την μέγιστη απόσταση εντοπισμού στόχου. Επίδραση ατμοσφαιρικής διάθλασης. Πρόγνωση συνθηκών διάθλασης.
8. Ναυτιλιακές εφαρμογές. Αξιοποιήσεις του RADAR. Προσαιγιάλωση-ακτοπλοΐα-παράπλους ακτής-πλοήγηση σε ποταμούς, διαύλους και λιμένες. Αρωγή του RADAR προς αποφυγήν συγκρούσεων. Υποτύπωση στόχων εμφανιζομένων στην οθόνη RADAR υποτυπώσεως σχετικής και αληθούς κινήσεως. Ταχύτης με την οποία εξελίσσεται ο κίνδυνος συγκρούσεως. Τρίγωνο ταχυτήτων και υπολογισμός χειρισμού προς αποφυγήν συγκρούσεως. Χρήση του RADAR εν σχέσει προς τον ισχύοντα εκάστοτε κανονισμό αποφυγής συγκρούσεων. Ανακλαστικός υποτυπωτής, χρησιμοποίηση τυποποιημένων φύλλων υποτυπώσεως.
9. Εγκατάσταση συσκευής RADAR. Προϋποθέσεις εγκατάστασης των διαφόρων μονάδων της συσκευής RADAR. Τομείς σκιάς. Συστήματα ελέγχου καλής λειτουργίας πομπού και δέκτου RADAR.
10. Χειρισμοί. Οι μαθητές πρέπει να εξασκούνται στις συσκευές RADAR κατά τέτοιο τρόπο ώστε να δύνανται να επιτυγχάνουν τα καλύτερα αποτελέσματα από πλευράς σαφήνειας της εικόνας και αναγνώρισης των διαφόρων στόχων ψευδοηχών τομέων σκιάς κ.λ.π.
11. Συντήρηση και αντικατάσταση βλαβών. Περιοδική συντήρηση. Μέθοδοι ανίχνευσης βλαβών. Πρακτικές οδηγίες για την αντικατάσταση τούτων.

Σημείωση: Κατά τις πρακτικές εφαρμογές του μαθήματος RADAR θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση: 70
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά και προφορικά.

α. Γραπτή εξέταση: Η εξέταση αποτελείται απο δύο γραπτά μέρη.

Γραπτή εξέταση I: Δίδονται δύο ισοδύναμες ασκήσεις με υποτυπωμένους τους στόχους σε φύλλο υποτύπωσης. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής. Οι απαντήσεις των ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.
Διάρκεια εξέτασης: I ώρα

Γραπτή εξέταση II. Εξετάζεται κάθε άλλο μέρος της διδακτέας ύλης που δεν αναφέρεται στην γραπτή εξέταση I. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.
Διάρκεια εξέτασης: I ώρα.

β) Προφορική εξέταση:
Διάρκεια εξέτασης: Ο αναγκαίος χρόνος

Σημ. Τελική βαθμολογία του μαθήματος είναι ο μέσος όρος των βαθμολογιών γραπτής και προφορικής εξέτασης.

ΚΥΚΛΟΣ Δ

ΜΑΘΗΜΑ 2ο

ΡΑΔΙΟΓΩΝΙΟΜΕΤΡΟ-LORAN-DECCA-OMEGA

I. ΡΑΔΙΟΓΩΝΙΟΜΕΤΡΟ

I.I. Αρχή και λειτουργία ραδιογωνιομέτρου. Κεραίες Ρ/Γ σταθερού και περιστρεφομένου πλαισίου. Κεραία εννοίας. Διαγράμματα λήψης από κεραίες ραδιογωνιομέτρου. Τρόπος άρσης αμφιβολίας 180°.
I.2. Τύποι ραδιογωνιομέτρων (οπτικής ή ακουστικής ένδειξης καθώς και δια καθοδικής λυχνίας). Τύπος αυτόματης λήψης της ραδιοδιόπτευσης.
I.3. Σφάλματα ραδιογωνιομέτρου, κελύφους (CALLIBRATION) και υπερκατασκευασμάτων πλοίου, πόλωσης και ακτογραμμής. Τρόπος υπολογισμού και αντιστάθμισης τούτων.
I.4. Μετατροπή ραδιοδιόπτευσης σε λοξοδρομική ραδιοδιόπτευση. Εκλογή ραδιοφάρων για υπολογισμό στίγματος. Υπολογισμός και χρησιμοποίησης γωνίας συνεύσεως.
I.5. Ραδιοφάροι. Χαρακτηριστικά στοιχεία ραδιοφάρων. Χρήση καταλόγων (LIST OF RADIO SIGNALS). Ραδιοφάροι κατευθυνόμενης εκπομπής.
I.6. Παράκτιοι ραδιογωνιομετρικοί σταθμοί. Διαδικασία συνεννόησης και λήψης ραδιοδιοπτεύσεων υπ'αυτών.

2. LORAN

2.1. Επαγωγικό φαινόμενο-Κυμάνσεις-Ηλεκτρομαγνητικό κύμα-Χαρακτηριστικά και ιδιότητες ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων (κύκλος-μήκος κύματος-συχνότης-εύρος-φάση-διαφορά φάσης). Ανάκλαση (REFLECTION), διάθλαση (REFRACTION), εκτροπή (DIEFRACTION) απορρόφηση (ABSORPTION διασπορά (SCATTERING).
2.2. Κύματα εδάφους και χώρου, επίδραση εδάφους και ιονόσφαιρας από την διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.
2.3. Γενικές αρχές υπερβολικής ναυτιλίας. Ορισμός της υπερβολής. Δίκτυο ομοεστίων υπερβολών.
2.4. Αρχή λειτουργίας συστήματος LORAN. Εκπομπή σταθμών LORAN. Δίκτυο υπερβολικών καμπυλών LORAN. Καθυστερήσεις εφαρμοζόμενες στην εκπομπή του δευτερεύοντος σταθμού LORAN. Σκοπιμότης εκάστης τούτων. Εξελιγμένος τύπος LORAN-C.
2.5. Δέκτης, ενδείκτης και εγκατάσταση λοιπών μονάδων συσκευής LORAN. Προϋπολογισμός της προς μέτρηση διαφοράς χρόνου (δ) Σύμβολο ζεύγους σταθμών LORAN. Βασική και ειδική συχνότης επαναλήψεων παλμώσεων (ΣΕΠ). Δίαυλοι ραδιοσυχνότητος LORAN. Επιλογή και λήψη επιθυμητού ζεύγους σταθμών. Διάκριση παλμώσεως πρωτεύοντος και δευτερεύοντος σταθμού.

2.6. Επίδραση ιονοσφαιρικών στρωμάτων στην διάδοση των παλμώσεων LORAN. Παρεμβολές. Παλμώσεις φάσματος. Σήμα κακής λειτουργίας σταθμού LORAN.

2.7. Ταυτόχρονη λήψη κυμάτων εδάφους (GROUND WAVES) και χώρου (SKY WAVES) και επιλογή καταλλήλων παλμώσεων. Διόρθωση των κυμάτων χώρου.

2.8. Χάρτες LORAN. Επεξήγηση στοιχείων σταθμών LORAN και δικτύου υπερβολικών καμπυλών που παρέχονται από αυτούς. Πίνακες LORAN. Αναλυτική επεξήγηση παρεχομένων στοιχείων και χρησιμοποίηση των. Ασκήσεις και παραδείγματα. Ακρίβεια και παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται γραμμή θέσεως και το στίγμα LORAN. Χάραξη γραμμών θέσεως LORAN. Πλούς επί γραμμής θέσεως LORAN, σφάλματα και διόρθωσή των.

3. DECCA

3.1. Περιγραφή του συστήματος λειτουργίας σταθμών(αλύσου) DECCA. Δίκτυο υπερβολικών καμπυλών DECCA. Συχνότητες εκπομπής αλύσου σταθμών DECCA και συχνότητες σύγκρισης.

3.2. Συσκευή DECCA και κύριες μονάδες από τις οποίες αποτελείται. Ενδείκτες DECCA MKV και XII. Ντεκκόμετρα και κομβία ελέγχου. Τρόπος χειρισμού εκάστου (λεπτομερής επεξήγηση).

3.3. Χάρτες DECCA. Τρόπος χάραξης επ'αυτών υπερβολικών καμπυλών. Χαρακτηρισμός τούτων βάσει των ενδείξεων του ντεκκομέτρου.

3.4. Διάφορες ναυτιλιακές εφαρμογές του συστήματος DECCA. Διάφορα σφάλματα και τρόπος διορθώσεως των. Ακρίβεια."Φύλλα πληροφοριών" (DATA SHEETS), πληροφορίες που παρέχουν. Υποτύπωση του στίγματος του πλοίου χρησιμοποιώντας τις διορθωμένες ενδείξεις των "φύλλων πληροφοριών". Μέγιστη απόσταση χρησιμοποιήσης του DECCA. Αυτόματος πορειογράφος DECCA.

4. OMEGA

4.1. Αρχή λειτουργίας. Σταθμός ξηράς. Συσκευή του πλοίου.

4.2. Υπολογισμός του στίγματος του πλοίου. Ακρίβεια του στίγματος. Παράγοντες που επηρρεάζουν την ακρίβεια του στίγματος.

4.3. Μονάδες που συγκροτούν την συσκευή του πλοίου. Θέση της συσκευής σε λειτουργία. Συγχρονισμός-κράτηση. Δοκιμή καλής λειτουργίας.

4.4. Τρόπος αποκατάστασης βλαβών.

4.5. Πλεονεκτήματα του συστήματος.

4.6. Χάρτες και πίνακες OMEGA. Πίνακες διορθώσεων κυμάτων χώρου (SKY WAVES CORRECTION).

Σημείωση: Κατά τις πρακτικές εφαρμογές του μαθήματος θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση: 70

Τρόπος εξέτασης: Γραπτά και προφορικά.

α. Γραπτή εξέταση: Δίδονται τουλάχιστον 8 ερωτήσεις που μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής. Καμμιά ερώτηση δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 15 μονάδες.
Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες.

β. Προφορική εξέταση:
Διάρκεια εξέτασης: Ο αναγκαίος χρόνος.

Σημ. Τελική βαθμολογία του μαθήματος είναι ο μέσος όρος των βαθμολογιών γραπτής και προφορικής εξέτασης.

Μάθημα

ΑΓΓΛΙΚΑ

(Διδάσκεται και στους τρεις κύκλους. Εξετάζεται μετά την φοίτηση και στούς τρείς κύκλους)

1. Ερωτήσεις και απαντήσεις θεμάτων καθημερινής ζωής στην εργασία-ορθογραφία-ανάπτυξη παραγράφων-αναγνωστική κατανόηση-συνομιλία.
2. Γενική ορολογία του ναυτικού περιβάλλοντος
3. Ορολογία,κείμενα και διάλογος με θέματα:
Τύποι,δομές και διάταξη χώρων πλοίου.Εξοπλισμός ασφάλειας επιβατών. Εξοπλισμός ναυσιπλοΐας.Ενέργειες και χειρισμοί για την ασφάλεια και τη διάσωση του πλοίου.Χειρισμοί και χρήση του εξοπλισμού για τη ναυσιπλοΐα. Μετεωρολογικά και κλιματικά φαινόμενα.Ελικόπτερα.Αλιεία.Στοιχεία Υγιεινής νοσηλείας.Διάσωση και ρυμούλκηση πλοίου.Υποχρεώσεις κατά την είσοδο σε λιμάνι. Φορτώσεις,σχετικός εξοπλισμός και χειρισμοί.Προστασία περιβάλλοντος,επικίνδυνα φορτία. Χρήση λεξιλογίου ΙΜΟ.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση	:	60
Τρόπος εξέτασης	:	Γραπτά και προφορικά
Διάρκεια εξέτασης	:	Γραπτή: 2 ώρες.Προφορική ο αναγκαίος χρόνος
Βαθμολογία	:	Ο μέσος όρος της γραπτής και προφορικής βαθμολογίας

Α. Γραπτή εξέταση

1. Ελεύθερη μετάφραση αγγλικού κειμένου που αποτελείται από 600 περίπου γράμματα και έχει σχέση με τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο.
Το κείμενο μπορεί να διανέμεται έντυπο στους σπουδαστές.
2. Σύνταξη στα αγγλικά επιστολής,αναφοράς ή ημερολογίου που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 100 λέξεις.Δίνονται τα κύρια σημεία του θέματος.
3. Σύνταξη τηλεγραφήματος στα Αγγλικά που περιλαμβάνει τουλάχιστον 10 λέξεις στο κείμενο για θέμα που σχετίζεται με επείγουσες υποθέσεις του πλοίου.

Β. Προφορική εξέταση

1. Απόδοση στα αγγλικά της έννοιας ενός αγγλικού κειμένου τουλάχιστον 10 στίχων που το διαβάζει ο εξεταστής ή αναπαράγεται με ηλεκτρονικό μέσο.
2. Απάντηση σε πέντε τουλάχιστον ερωτήσεις για θέματα της καθημερινής ζωής σχετικά με το πλοίο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΥΛΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Β'

ΚΥΚΛΟΣ Α'

Μάθημα 1ο

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Α. Εισαγωγή στις βασικές αρχές της Θερμοδυναμικής

Θερμοδυναμικά συστήματα και διακρισή τους-Θερμοδυναμικές Ιδιότητες-διεργασίες και θερμοδυναμικά κύκλα-μηδενικό θερμοδυναμικό αξίωμα-βασικές μονάδες στο Διεθνές Σύστημα(S.I)-Ιδιότητες καθαρής ουσίας και φάσεις της(κεκορεσμένη θερμοκρασία-κεκορεσμένη πίεση,κεκορεσμένο υγρό,υπόψυκτο υγρό,συμπιεσμένο υγρό,κεκερεσμένος ατμός,υπέρθερμος ατμός,βαθμός ξηρότητας ή ποιότητα ατμού θερμότητα ατμοποίησης και θερμότητα υπερθέρμανσης ατμού,ενθαλπία εντροπία-ιδανικό αέριο-ασκήσεις.

Β. Έργο και θερμότητα

Ορισμός έργου και διάκρισή του-έργο σε κλειστό σύστημα(σε οιονεί-στατική διεργασία)-δυναμική και κινητική ενέργεια.-θερμότητα-σύγκριση θερμότητας και έργου(τρόποι μετάδοσης της θερμότητας)-αδιαβατική διεργασία Ασκήσεις.

Γ. Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής

Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής σε κλειστό και ανοικτό σύστημα(Μηχανικό ισοδύναμο της θερμότητας)-εξίσωση συνέχειας-Αρχή διατήρησης της μάζας. Νόμος διατήρησης της ενέργειας-ειδικές θερμότητες υπό σταθερό όγκο και σταθερή πίεση-Συντελεστής JOULE THOMSON(ορισμοί)-στραγγαλισμός-ασκήσεις.

Δ. Ιδανικά Αέρια

Γενικά-ειδικές θερμότητες ιδανικών αερίων και σχέσεις τους(σταθερά αερίων R,διεθνής σταθερά αερίων R KMOL)-αντιστρεπτές διεργασίες αερίων (υπό σταθερή πίεση,σταθερό όγκο,σταθερή θερμοκρασία,αδιαβατική,πολυτροπική)-απλές μαθηματικές σχέσεις των τέλειων αερίων-ασκήσεις.

Ε. Δεύτερος Νόμος της Θερμοδυναμικής

Γενικά-Ο δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος σε ένα κύκλο-η.αρχή της αναντιστρεπτότητας-προτάσεις KELVIN PLANE και CLAUSIUS-Το κύκλο και η μηχανή CARNOT-Βαθμός απόδοσης κύκλου CARNOT(απόδοση θερμικής μηχανής). Αντίστροφο κύκλο CARNOT (Απόδοση ψυκτικής και αντλίας θερμότητας)ασκήσεις

ΣΤ. Εντροπία

Έννοια της εντροπίας-εντροπία καθαρής ουσίας-εντροπία σε κλειστό και ανοικτό σύστημα-διάγραμμα (T-S) και (H-S) -Υπολογισμός εντροπίας για τέλεια αέρια-ασκήσεις.

Ζ. Μίγματα αερίων και Υδρατμών

Νόμος του GIBBS και DACTON-αδιαβατική ανάμειξη τέλειων αερίων(R μίγματος) εσωτερική ενέργεια-ενθαλπία-εντροπία και εφαρμογή του πρώτου νόμου της Θερμοδυναμικής σε μίγματα αερίων και υδρατμών-θερμοκρασίες ξηρού και υγρού βολβού ψυχομετρικός χάρτης-Πως επιτυγχάνεται το αίσθημα της άνεσης ενθαλπία αισθητή θερμότητα και λανθάνουσα θερμότητα-ασκήσεις

Η. Καύση

Διεργασία καύσης-ανάλυση προϊόντων καύσης(στοιχειομετρική καύση,καύση με περίσσεια αέρα)-εσωτερική ενέργεια και ενθαλπία καύσης-πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής εφαρμοσμένος στην καύση-απόδοση καύσης και σχετικοί βαθμοί απόδοσης-ασκήσεις.

ΜΕΡΟΣ Β'

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

1. Ιδιότητες Καθαρής ουσίας
Μετρήσεις πίεσης και θερμοκρασίας κατά την διάρκεια του φαινομένου του βρασμού και εύρεση των υπολοίπων θερμοδυναμικών ιδιοτήτων με την χρήση των πινάκων.
2. Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής
Εφαρμογή του Α'Νόμου Θερμοδυναμικής και της εξίσωσης συνέχειας στα προφύσια χρήση στραγγαλιστικών βαλβίδων και υπολογισμός του συντελεστού JOULE THOMSON
3. Χρήση BOMB Καλορίμετρου για την ανάλυση προϊόντων καύσης χρήση συσκευής ORSAT-Θερμαντική ικανότητα καυσίμων.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.
Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να μείναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ Α΄

Μάθημα 2ο

ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ-ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

Α΄ΜΕΡΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Α΄ΣΤΑΤΙΚΗ

Δύναμη - ροπή δύναμης-σύνθεση δυνάμεων(Γραφ.και Αν/κα)-ανάλυση δυνάμεων (γραφ.και αν/κά)ισορροπία στερεού σώματος-υπολογισμός αντιδράσεων εύρεση κέντρου βάρους (Γραφ. και αναλ/κά-ασκήσεις).

Β΄ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

Ευθύγραμμη κίνηση(ομαλή επιταχυνομένη)-κυκλική κίνηση-σύνθετη κίνηση ελεύθερη πτώση-βολές ασκήσεις.

Γ΄ΔΥΝΑΜΙΚΗ

Ν.Νεύτωνος-Αρχή D ALEBERT-διατήρηση μηχ/κής ενέργειας-διατήρηση γραμμικής ορμής-ροπή αδρανείας-στροφορμή-ασκήσεις.

Δ΄ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

(προαιρετικά)
εύρεση ταχυτήτων-εύρεση επιταχύνσεων-εύρεση δυνάμεων εύρεση τροχιάς (γενικά)

Ε΄ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Είδη καταπονήσεων-είδη τάσεων-επιτρπόμενες τάσεις-συντ/τής ασφαλείας
Ν.HOOK-Μέτρα ελαστικότητάς-εφελκυσμός θλίψη-κάμψη-στρέψη-λυγισμός-ασκήσεις.

ΜΕΡΟΣ Β: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

Α΄ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ - ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΡΕΥΣΤΩΝ:

1. Ορισμός ρευστού και Είδη ρευστών-ιξώδες-Συντελεστής Συμπιεστότητας Επιφανειακή τάση-Άνωση και Αρχή Αρχιμήδη-Ιδανικό ρευστό και Καταστατική Εξίσωση-Κινηματικό ιξώδες-Ασκήσεις.

Β΄ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ-ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ:

1. Εξαγωγή των Βασικών Εξισώσεων και συνθήκες Εφαρμογής τους.
2. Μέτρηση της Στατικής πίεσης-Μανόμετρα.
3. Ασκήσεις

Γ΄ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ:

1. Αρχές Κίνησης-Εξίσωση Συνέχειες και συνθήκες Εφαρμογής.
2. Εξίσωση BERNOULLI και φριακές τιμές της.Εξίσωση σταθερής Ροής.
3. Εξίσωση Ενέργειας και συντελεστής διόρθωσης-Εφαρμογές της Εξίσωσης BERNOULLI (Σωλήνας PITOT, ΜΕΤΡΗΤΗΣ VENTOURI,Ακροφυσία κλπ)-Απώλειες πίεσης στη ροή μέσα από αγωγούς.
4. Ασκήσεις-VENTORIMETER-ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ROTAMETRO.

Δ΄ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ: (Περιληπτικά).

1. Μελέτη των: τροχού PELTON,Στρόβιλοι FRANCIS,KAPLAN(τρίγωνα ταχυτήτων, ισχύ και χαρακτηριστικά Συμπεριφοράς τους).
2. Σπηλαίωσης και αίτια.
3. Ασκήσεις.

Ε΄ΑΝΤΛΙΕΣ:

1. Φυγοκεντρικές Αντλίες(Βασικές Σχέσεις Έργου-Απόδοσης και Ισχύος)
2. Αντλίες Αξονικής και μικτής ροής(έργο και απόδοση)
3. Χαρακτηριστικά συμπεριφοράς των Αντλιών.
4. Σπηλαίωσης και αίτια
5. Ασκήσεις.

ΜΕΡΟΣ Γ΄ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

1. Πειραματική μελέτη του θεωρήματος BERNOULLI και Εφαρμογές του.
2. Πειραματική επαλήθευση Απωλειών της ροής μέσα σε σωληνώσεις διαφόρου διατομής και σχήματος.
3. Πειραματική Επίδειξη της διαφοράς Στροβιλώδους-Στρωτής ροής και της σπουδαιότητας του Αριθμού REYNOLDS στη ρόή ρευστών.
4. Λειτουργία των PELTON-FRANCIS-KAPLAN και Επαλήθευση των σχέσεων της Θεωρίας(Μετρήσεις Ισχύος και Χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς τους).

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.
Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.
Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Α΄

Μάθημα 3ο

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Α΄ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ:

1. Κοχλίες(βίδες)σύνδεσης.
2. Κοχλίες κίνησης.
3. Περικόχλια,ασφαλιστικά.
4. Σφήνες.

Β΄ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΟΝΙΜΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ(ΜΗ ΛΥΟΜΕΝΩΝ):

1. Ηλεκτροσυγκολλήσεις,είδη αυτών.
2. Ηλεκτρόδια.

Γ΄ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ:

1. Στροφείς και είδη στροφείων(εγκάρσιοι και αξονικοί).
2. Άτρακτοι και είδη αυτών.
3. Κρίσιμος αριθμός στροφών.

Δ΄ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ:

1. Σταθεροί.
2. Κινητοί.
3. Ελαστικοί.
4. Λυόμενοι.
5. Υδραυλικοί σύνδεσμοι.

Ε΄ΕΔΡΑΝΑ:

1. Ολίσθησης(εγκάρσια και αξονική).
2. Κύλισης(ROTAKMAN)-Επιλογή του κατάλληλου ρουλεμάν.
3. Λίπανση εδράνων.

ΣΤ΄ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΕΩΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ:

1. Ιμάντες-Τροχαλίες.
2. Οδοντωτοί τροχοί.
3. Ατέρμων κοχλίας και οδοντωτός τροχός.
4. Στοιχεία που αποτελούν τον μηχανισμό στροφάλου(Στρόφαλος, Στροφαλοφόρος άξονας,διωστήρας,έμβολο έκκεντρο).

Ζ΄ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ:

1. Αλυσίδες.
2. Συρματόσχοινα.

Η΄ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ:

1. Υλικά σωληνώσεων.
2. Συνδέσεις(ολισθένουσες και καμπύλες διαστολής).

Μέρος Β΄Ασφάλεια

Κίνδυνοι σε κλειστούς χώρους-αναλυτής οξυγόνου-πιστοποιητικό GAS FREE-προφυλάξεις από πυρκαϊά-μέτρα ασφάλειας από την SOLAS60 μέθοδοι προστασίας από την πυρκαϊά στα επιβατηγά πλοία-Μέθοδοι προστασίας από πυρκαϊά στα φορτηγά πλοία-δίκτυα πυρκαϊάς-αντλίες-ακροσωλήνια-σωλήνες-επιβατηγά πλοία-φορτηγά πλοία-μέσα εγκαταλήψεως ή παραμονής για την κατάδυση-μέσα παραμονής για την κατάδυση-είδη πυροσβεστήρων-πως γίνεται η κατάσβεση-σήματα συναγερμού-κανονισμοί ασφάλειας-επιθεώρηση εμπορικών πλοίων-σωσσίβιοι λέμβοι(επιβατηγά πλοία-φορτηγά πλοία)-δίκτυο σεντινών-δίκτυο σαβούρας-δίκτυο υγρών καυσίμων-δίκτυο λίπανσης-προφύλαξη,ρύπανση περιβάλλοντος-θέμα διάσωσης-προετοιμασίες για το πλοίο που προσφέρει βοήθεια-προετοιμασία στην κουβέρτα-προετοιμασία εκτός πλοίου-έρευνες για την διάσωση-οπτικά και ακουστικά σήματα κινδυνεύοντος πλοίου-μέσα επικοινωνίας-σταθμοί διάσωσης-άνθρωπος στην θάλασσα.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων:Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β΄

Μάθημα 1ο

ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (ΜΕΚ)

ΜΕΡΟΣ Α΄- ΘΕΩΡΙΑ

Α΄ΤΑ ΘΕΡΜΙΚΑ ΚΥΚΛΑ :

1. Συνοπτική ανάπτυξη βασικών θεωρητικών κύκλων.
2. Πραγματικό διάγραμμα τετράχρονης πετρελαιομηχανής. Πλήρης ανάπτυξη.
3. Πραγματικό διάγραμμα δίχρονης πετρελαιομηχανής. Πλήρης ανάπτυξη.
4. Πραγματικό διάγραμμα τετράχρονης και δίχρονης βενζινομηχανής. Πλήρης ανάπτυξη.
5. Πραγματικό διάγραμμα μικτού κύκλου.

6. Βαθμός συμπίεσης (τ). Τιμές στις διάφορες μηχανές. Μεταβολή αυτού, συνέπειες, λαμβανόμενα μέτρα.
7. Να δειχθούν σε φάσεις λειτουργίας και η διάρκεια μοιρών σε κυκλικό διάγραμμα τετράχρονης και δίχρονης μηχανής.

Β' ΥΛΙΚΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤ.ΚΑΥΣΗΣ-ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΥΤΩΝ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

I. Πόσων ειδών χυτοσίδηροι και χάλυβες χρησιμοποιούνται στις ΜΕΚ. Τι είναι στελλίτες. Να αναφερθούν εξαρτήματα που χρησιμοποιούν τα παραπάνω υλικά.
2. Μέταλλα τριβέων και η χρήση τους.
3. Να αναφερθούν οι κατεργασίες που γίνονται στα διάφορα εξαρτήματα των ΜΕΚ.
4. Να αναφερθούν μέθοδοι ελέγχου υλικών χωρίς τη καταστροφή τους.
5. Πως μεταφέρονται τα φορτία καύσης από τους κυλίνδρους στο σκελετό και από εκεί στις βάσεις. Τι ρόλο παίζουν οι συνδέτες (TIE RODS), γιατί χρησιμοποιούνται. Σύσφιξη και χαλάρωσή τους.
6. Ποιές είναι οι καταπονήσεις του χιτωνίου και πως αντιμετωπίζονται.
7. Αίτια φθοράς χιτώνιου, μέτρησή της, ζωή χιτώνιου και όριο φθοράς του. Ποιά τα αίτια εκτριβής του χιτώνιου (SCUFFING).
8. Τι έλεγχος γίνεται στους κύριους τριβείς και τα κομβία κατά την εξάρμηση. Ποιές οι ελευθερίες των τριβέων.
9. Μέθοδοι κατασκευής των στροφαλοφόρων αξόνων. Συναρμολογούμενοι άξονες. Καταπονήσεις και βλάβες στροφαλοφόρων.
10. Μετάδοση στον κνωδακοφόρο με αλυσίδα. Αίτια επιμήκυνσης αλυσίδας και αντιμετώπιση.

Γ' ΛΙΠΑΝΣΗ :

I. Γενικά περί λίπανσης, συντελεστής τριβής. Ξηρά, ιξώδης τριβή, υδροδυναμική και υδροστατική λίπανση.
2. Ειδική κατανάλωση λαδιού στις ΜΕΚ. Τι είδους λάδια χρησιμοποιούνται κατά το στρώσιμο ελατηρίων και χιτωνίου.
3. Είδη λαδιών στις σύγχρονες μηχανές. Τι είναι λάδια SUPPL I, SERIES 2, SERIES 3, τι λάδια EXTREME PRESSURE, λάδια με VISCOSITY IMPROOVERS, ANTIFOAMING.
4. Συντήρηση λιπαντέλαιου.

Δ' ΨΥΞΗ

I. Γενικά περί ψύξης (Τεχνική της ψύξης). Επεξεργασία νερού.
2. Άλατα και προστασία μηχανής.

Ε' ΚΑΥΣΙΜΑ-ΚΑΥΣΗ :

I. Είδη καυσίμων που χρησιμοποιούνται στις ΜΕΚ, σύντομη ανάπτυξη παραγωγής τους. Πυρόλυση.
2. Υπολογισμός ειδικού βάρους στις διάφορες θερμοκρασίες και ανάγωγή σε θερμοκρασία 15° C.
3. Επεξεργασία βαρ.πετρελαίου και σχετικά διαγράμματα. Τι είναι πρόσθετα και γιατί χρησιμοποιούνται στο β.πετρέλαιο.
4. Καύση. Απαιτούμενη θεωρητική και πραγματική ποσότητα αέρα. Η έννοια του συντελεστή περίσσειας αέρα.
5. Διάγραμμα καύσης και ανάλυση των φάσεών του.

ΣΤ' ΣΑΡΩΣΗ-ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ:

I. Γενικά περί σάρωσης (τεχνική της σάρωσης). Η έννοια του βαθμού απόδοσης της σάρωσης.
2. Γενικά περί υπερπλήρωσης (τεχνική της υπερπλήρωσης).
3. Υπερπλήρωση τετράχρονων μηχανών. Διάγραμμα και συνδεσμολογία σχετών. Πλεονεκτήματα, περιορισμοί.
4. Υπερπλήρωση δίχρονων μηχανών.
5. Συστήματα εξαγωγής καυσαερίων, σχετικά διαγράμματα. Διάγραμμα P.V. σχετικό.
6. Απλή περιγραφή και στοιχειώδης λειτουργία στροβιλοφυσητήρα.

Ζ' ΕΓΧΥΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΩΝ-ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΒΕΝΖΙΝΟΜΗΧΑΝΩΝ :

I. Γενικά περί έγχυσης (Τεχνική της έγχυσης).
2. Εγχυτήρες BOSCH. Περιγραφή, λειτουργία - Συντήρηση. Βλάβες.
3. Αντλίες με ελικοτομή,καθώς και με βαλβίδες εισαγωγής και επιστροφής. Ενεργός ή πραγματική διαδρομή κατάθλιψης.
4. Περιγραφή στοιχειώδη εξαερωτή (CARBURATOR).
5. Σύστημα έναυσης στις βενζινομηχανές.

Η' ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ:

I. Αρχή λειτουργίας ρυθμιστών. Λειτουργία μηχανικών και υδραυλικών ρυθμιστών.

Θ' ΙΣΧΥΣ-ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ :

I. Υπολογισμός ενδεικνυμένης ισχύος (Ni). Έννοια μέσης ενδεικνυμένης πίεσης (Pi).
2. Δυναμοδείκτες και λήψη διαγραμμάτων.
3. Πραγματική ισχύς (Ne). Μέτρηση καύσης με υδραυλική πέδη. Μέση πραγματική πίεση Pe. Υπολογισμός Ne.
4. Τι είναι ειδική κατανάλωση πετρελαίου, που σημαίνεται. Σύγκριση μηχανών με βάση την ειδική κατανάλωση και τον πραγματικό βαθμό απόδοσης (ηe).
5. Είδη δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων. Έλεγχος με βάση αυτά.

Ι' ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ:

Η τεχνική της ρύθμισης της μηχανής.

ΙΑ' ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

I. Εκκίνηση - Αναστροφή - Περιγραφή ενός ολοκληρωμένου συστήματος εκκίνησης-αναστροφής.
2. Έλεγχος κατά την λειτουργία.
3. Ανωμαλία κατά την λειτουργία - αντιμετώπιση.
   (1) Αύξηση θερμοκρασίας και μαύρο χρώμα καυσαερίων.
   (2) Μεταβολή στροφών.
   (3) Κτύποι στους κυλίνδρους.
   (4) Εξανθρακώματα και λασπώδη κατάλοιπα λιπαντέλαιου.
   (5) Βλάβες βασικών εξαρτημάτων.

ΙΒ' ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ :

I. Σύγκριση πρωδόστροφων-αργόστροφων.
2. Σύγκριση δίχρονων - τετράχρονων.
3. Σύγκριση πετρελαιομηχανών -ατμοστροβίλων.
4. Σύγκριση αεριοστροβίλων με τις άλλες θερμικές μηχανές.

ΜΕΡΟΣ Β' - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

I. Θερμικός Ισολογισμός ΜΕΚ. (Εύρεση πειραματικών παράμετρων και υπολογισμός από αυτές των υπόλοιπων βοηθητικών).
2. Μέθοδοι λήψης δυναμοδεικτικού διαγράμματος και μέθοδοι υπολογισμού μέσης ενδεικτικής πίεσης(MEP).

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων. Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι και διαφορετικής βαθμολογικής αξίας. Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής. Οι απαντήσεις των προβλημάτων ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β'

Μάθημα 2ο

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ-ΨΥΞΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΜΕΡΟΣ Α' ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Α. Μηχανήματα Πρόωσης

1. Για πλοίο ατμοκίνητο με στρόβιλο.Περιγραφή μηχανημάτων διακίνησης αέρα,πετρελαίου,μηχανήματα επεξεργασίας πετρελαίου,Μηχανήματα λίπανσης στροβίλου.Μηχανήματα κυκλοφορίας και προθέρμανσης-τροφοδοτικού νερού,χρήση βραστήρα,στροβιλογεννητριών και ψυκτικών εγκαταστάσεων.
2. Για ντηζελοκίνητο πλοίο,περιγραφή και λειτουργία μηχανημάτων συσσώρευσης αέρα,επεξεργασίας και διακίνησης πετρελαίου.Μηχανήματα λίπανσης,βοηθητικός λέβητας και ηλεκτρογεννήτριες.

Β. Βασικά Δίκτυα και εξαρτήματά τους

Υγιεινής διάταξης λειτουργίας-ποσίμου νερού διάταξης λειτουργία-λάτρας νερού διάταξης λειτουργία -παραλαβής και μετάγγισης πετρελαίου-εναλλακτική εξυπηρέτηση δικτύων-φίλτρα και στραγγιστήρες,περιγραφή και λειτουργία μεταλλικών δικτυωτών,απορροφητικών διηθητικών και μαγνητικών φίλτρων-αποχωριστές ατμού-βαλβίδες επιστόμια διακόπτες. Περιγραφή και λειτουργία όλων των τύπων-ποδοβαλβίδες αντλιών-περιγραφή και λειτουργία δικλείδας(κλαπέτα)και λειτουργία διπλής δισκοειδούς ποδοβαλβίδας.Αεροκώδωνες-Περιγραφή και λειτουργία.

Γ. ΑΝΤΛΙΕΣ

Αναρρόφηση αντλίας-παράγοντες που επηρεάζουν την αναρρόφηση-Κατάθλιψη αντλίας-καθλιπτική αντλία απλής ενέργειας-περιγραφή και λειτουργία καταθλιπτική αντλία διπλής ενέργειας περιγραφή και λειτουργία-Γενικά περί περιστροφικών αντλιών περιγραφή και λειτουργία αντλιών με τροχούς εξωτερικής και εσωτερικής οδόντωσης κοχλία-περιστρεφόμενα έμβολα και πτερυγιοφόρο αντλία-περιγραφή και τυπική λειτουργία φυγοκεντρικών αντλιών-Ανωμαλίες κατά την λειτουργία.Το φαινόμενο της σπηλαίωσης στις φυγοκεντρικές αντλίες.

Δ. ΣΤΡΟΒΙΛΟΚΙΝΗΤΟ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Που και πως εδράζεται ο άξονας του στροφείου.Αξονική και ακτινική στήριξη.Πως μετράται και πως αντιμετωπίζεται η κατακόρυφη πτώση του στροφείου.

Ε. ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ

Σκοπός της προθέρμανσης του τροφοδοτικού νερού των λεβήτων.Προθερμαντήρες επιφάνειας.Περιγραφή και λειτουργία προθερμαντήρων απλής διαδρομής διπλής και πολλαπλών διαδρομών-Προθερμαντήρες πετρελαίου λεβήτων(α)απλής διαδρομής (β)με οφειδοειδείς σωλήνες(γ)με πτερυγωτούς αυλούς Προθερμαντήρες πετρελαίου ΜΕΚ.Περιγραφή και λειτουργία προθερμαντήρα επιφάνειας προθερμαντήρα τύπου μεμβράνης δια καυσαερίων ή ατμού.

ΣΤ. ΗΛΕΚΤΡΟΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΗΔΑΛΙΟ

Το υδραυλικό σύστημα τηλεκίνησης της αντλίας(AXIAL PISTON RADIAL PISTON) μεταβαλλομένης παροχής λαδιού πηδαλίου.Λειτουργία περιγραφή.

Λειτουργία ηλεκτρουδραυλικού πηδαλίου τύπου WATERBURY και HELE SHAW. Περιγραφή και λειτουργία των ογκομετρικών αντλιών τύπου WATERBURY και HELE SHAW.

ΜΕΡΟΣ Β': ΨΥΞΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

α. Ψυκτική εγκατάσταση

γενικά μέθοδοι ψύξης-μέθοδοι παραγωγής ψύχους-ψυκτικά διαλύματα-γενικά χαρακτηριστικά-κύκλος BELL COLEMAN-κύκλος KELVIN-συντελεστής ψύχους-παράγοντας συμπεριφοράς-παραδείγματα ασκήσεις-πρακτική συγκριτική λειτουργία ψυκτικής μηχανής με συμπιεστή-θερμοδυναμικός κύκλος-βαθμός ποιότητας-θεωρητική ειδική ψυκτική ισχύς-παραδείγματα ασκήσεις-Αρχές της λειτουργίας ψυκτικών μηχανών με συμπιεστή και ψυκτικό μέσο-ψυκτική μηχανή με συμπιεστή και ψυκτικό μέσο.Κύρια συστατικά στοιχεία ψυκτικής μηχανής αυτού του είδους και διάταξη αυτών-Πραγματικές λειτουργίες ψυκτικών μηχανών με συμπιεστή και ψυκτικό μέσο-θερμοδυναμικοί κύκλοι-Ψυκτική ισχύς-ψυκτική ισχύς συμπιεστή-απαιτούμενη στον άξονα συμπιεστή πραγματική ισχύς-Ισχύς κινητήρα παραδείγματα ασκήσεις-εσωτερικοί εναλλάκτες θερμότητας-τρόποι λειτουργίας εξατμιστών-παραδείγματα εφαρμογών-ψυκτικά μέσα-γενικές απαιτήσεις για τα ψυκτικά μέσα-ψυκτικά μέσα που χρησιμοποιούνται σε ψυκτικές εγκαταστάσεις πλοίων-ιδιότητες ψυκτικών μέσων-ογκομετρική ψυκτική ισχύς-πίνακες θερμοδυναμικών ιδιοτήτων υγρού και ατμών-Αποθήκευση και μεταφορά ψυκτικών μέσων-μέτρα προστασίας και θεραπείας από προσβολή από ψυκτικά μέσα-συλλέκτης υγρού ψυκτικού μέσου-Τύποι συμπιεστών-ψυκτική ισχύς εμβολοφόρου παλινδρομικού συμπιεστή-ρύθμιση φορτίου εμβολοφόρου παλινδρομικού συμπιεστή-Λίπανση συμπιεστών-απαιτούμενες ιδιότητες των λαδιών λίπανσης-προβλήματα που μπορούν να προκύψουν στην λειτουργία μιας ψυκτικής μηχανής από το λιπαντικό λάδι-φίλτρο ψυκτικού μέσου-αφυγραντήρας ενδείκτης ροής και υγρασίας-ανίχνευση διαρροών ψυκτικών μέσων-προετοιμασία ψυκτικής εγκατάστασης για πληρωμή της με ψυκτικό μέσο-μέθοδοι πλήρωσης ψυκτικής εγκατάστασης με ψυκτικό μέσο-αφαίρεση ψυκτικού μέσου-μέθοδοι αποχιόνωσης εξατμιστών-εξαερισμός ψυκτικής εγκατάστασης-εξαερωτήρας-σωληνώσεις μέσα για έλεγχο και ρύθμιση της λειτουργίας και ασφάλεια ψυκτικών εγκ/σεων-Αυτοματισμοί-Ανωμαλίες και βλάβες σε ψυκτικές μηχανές και εγκαταστάσεις εξακρίβωση των αιτίων και αντιμετώπιση-Μέθοδοι και συστήματα ψύξης πάνω σε πλοία.

β. Κλιματισμός

γενικά-βασικές έννοιες-ορισμοί-ψυχομετρικός χάρτης-Διάγραμμα MOLLIER-θέρμανση-ψύξη-ύγρανση-αφύγρανση-καθαριότητα-ταχύτητα του αέρα-ανανέωση του αέρα-μίγμα χρησιμοποιημένου και φρέσκου αέρα-στοιχεία υπολογισμού φορτίων-ασκήσεις-συστήματα κλιματισμού-κλιματιστικές εγκαταστάσεις-κλιματισμός σε πλοία-μέσα ελέγχου και ρύθμισης της λειτουργίας εγκαταστάσεων κλιματισμού-ασφάλεια-αυτοματισμοί.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης : 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ Β'

Μάθημα 3ο

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

ΜΕΡΟΣ Α' ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

α. Αυτοματισμοί

1. συσκευές μετρήσεων

   πίεσης-θερμοκρασίας-στάθμης-ροής-διάφορα όργανα-ασκήσεις

2. μεταδότες - μετατροπείς

   μεταδότες (πίεσης ρεύματος,δύναμης,διαφόρων τύπων)μετατροπείς(ομοίως)

3. ελεγκτές

   πνευματικοί ελεγκτές

4. επενεργητές

   επ.διαφράγματος-εμβολοφόρος επ/τής-επ/τής πνευματικός-επι/τής με σταθερότητα(POSILIONER)επενεργητής με μεταγωγέα(RELAY)-επ/τής τύπου WAX.

5. θεωρία αυτομάτου ελέγχου

   -συστήματα αυτ.ελέγχου(ανοιχτά κλειστά)πλεονεκτήματα,μειονεκτήματα στοιχεία ενός κυκλώματος ελέγχου-ασκήσεις

β. Ηλεκτρονικά

Μέρος Α' Θεωρία

στοιχεία κυκλωμάτων(πηγή τάσης ρεύματος,αντίσταση,πηνίο,πυκνωτής,μετασχηματιστής,συχνότητα,περίοδος ισχύ)συμπεριφορά αντίστασης,πηνίο πυκνωτή στο AC και DC - Νόμος του OHM και KIRCHHOFF-Ημιαγωγοί(δίοδος τρανζίστορ σε SWITCHING MODE DIPOLAR DIAC TRIAC PUT,CMOS FET).
Τελεστικοί ενισχυτές(σύνδεσης πρόσθεσης αφαίρεση,διαφορική ολοκλήρωση οπτοηλεκτρονική-συστήματα αρίθμησης(δεκαδικό,δυαδικό,οκταδικό,δεκαεξαδικό και σχέση μεταξύ τους-ψηφιακές αριθμητικές πράξεις(πρόσθεση,αφαίρεση, πολλαπλασιασμός διαίρεση)-Λογικές πύλες(AND OR,XOR,NAND,INVERTERS-Κατασκευή λογικών πυλών(TTL CMOS,σύγκριση χαρακτηριστικών και διασύνδεση αυτών-IC TIMERS-FLIP-FLOPS (D-TYPE)JK,RS και εφαρμογές αυτών).-MULTIPLEXERS ...ULTIPLEXERS(εφαρμογές)-REGISTERS,COUNTERS N-MODULE REGISTER,SHIFT REGISTER; ...γάνωση Η/Υ (τμήματα εισόδου-εξόδου ALU,μνήμη CPU κλπ).

...ΡΟΣ Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

...ικές λογικές σχέσεις(AND,OR,NOT,πύλες και συνδιασμός αυτών)-TTL NAND/ ...πύλες- Η XOR πύλη και οι εφαρμογές της - FLIP-FLOP,BI- NARY COUNTERS ... FORMING-PULSE SHAPING / SCHMITT TRIGGER - IC TIMERS(555,322 κλπ)

DECODING-ENCODING - Τελεστικοί ενισχυτές-Οπτοηλεκτρονικά πειράματα(LED, DISPLAY κλπ)Το τρανζίστορ σε SWITCHING MODE για διάφορα φορτία-Πειράματα με DIAC,TRIAC κλπ-σταθερά χρόνου RC-Τρόποι συγχρονισμού παλμών Υπολογισμός τροφοδοτικού.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά. Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες.
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεως.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'

Μάθημα 1ο

ΝΑΥΠΗΓΙΑ

Α. Κατασκευή Πλοίου

Κύρια χαρακτηριστικά πλοίου-Εξάλλα και χρησιμότητα αυτών-από ποιούς παράγοντες εξαρτάται η πλευστότητα πλοίου-συνθήκες ασφαλείας πάνω από τα έξάλλα-Υλικά κατασκευής πλοίου είδη σιδήρου τρόποι επιλογής των υλικών κατασκευής-χαρακτηριστικά του σιδήρου-θέση της συγκόλλησης(αποφυγή πετσικαρίσματος-είδη συγκόλλησης και τρόποι συγκόλλησης για την αποφυγή ρογμών-που οφείλεται η δημιουργία ρογμών-τρόπιδες-εξωτερικό περίβλημα σκάφους και τρόποι ενίσχυση αυτού(αναλυτικά σχέδια)-Κατασκευή διπυθμένων και τύποι εδρών(αναλυτικά σχέδια)-Καταστρώματα και τρόποι κατασκευής(αναλυτικά σχέδια)-Νομείς απλοί και ενισχυμένοι τρόποι σύνδεσης και σκοπός αυτών(αναλυτικά σχέδια)-Κατασκευή πρωραίου τμήματος σκάφους(αναλυτικά σχέδια)Κατασκευή πρυμναίου τμήματος σκάφους(αναλυτικά σχέδια)Κατασκευή υπερκατασκευών (αναλυτικά σχέδια).
Εξοπλισμοί σκάφους-άγκυρες και δοκιμές αντοχής αυτών-αλυσίδες τρόποι σύνδεσης και βάρος αυτών-εργάτης άγκυρας-φορτωτήρες(μπίγες DERRICKS-GRU)και ανυψωτική ικανότητα αυτών-Φρακτές(BULKHEAD)(αναλυτικά σχέδια)-πηδάλια και μηχανισμοί πηδαλίου-διάταξη έλικας και ελικοφόρου άξονα.
Έλικές υλικά κατασκευής-δοκιμές παράδοσης-συντήρηση ελίκων,επισκευές-έλικες μεταβλητού βήματος.

Β. Στοιχεία Ευστάθειας Πλοίου

Χωρητικότητα(TONNAGE)πλοίου χρήσεις των μεγεθών GT NT μέτρηση χωρητικότητας (θεωρητικά)-ολικό εκτόπισμα πλοίου-μετάκεντρο μετακεντρική ακτίνα-μετακεντρικό ύψος-μοχλοβραχίονο της ευστάθειας-ροπή επαναφοράς ροπή κλίσεως θετική ουδέτερη,αρνητική ευστάθεια-μετατόπιση βάρους(στερεού-υγρού)μέσα στο πλοίο,επίδραση στο KG και GM(ασκήσεις)εγκάρσια κλίση πλοίου από μετακίνηση βάρους(Ασκήσεις) πρόσθεση-αφαίρεση(κατανάλωση)βάρους (ασκήσεις)-διόρθωση ανεπιθυμήτων κλίσεων με μετακίνηση-πρόσθετη αφαίρεση βάρους-διαγράμματα ευστάθειας πλοίου δυναμική ευστάθεια πλοίου(διαγράμματα)-γωνία δυναμικής ευστάθειας πλοίου(διαγράμματα) ροπή κλίσεως σε ταλαντευόμενο πλοίο(διαγράμματα)-γωνίες με μηδενική ροπή (διαγράμματα)-διαγωγή και μεταβολή της βυθίσματα(γενικά)-ελεύθερες επιφάνειες υγρών των δεξαμενών και επίδραση στο GM.
Στεγανή υποδιαίρεση πλοίου(γενικά)-πείραμα ευστάθειας πλοίου.

ΕΞΕΤΑΣΗ:
Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης : Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης 3 ώρες
Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεως.Δίνονται τουλάχιστο 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρεπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'

Μάθημα 2ο

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ (Μέρος Α'- Θεωρία)

1. Είδη ρευμάτων-συνεχές ρεύμα-περιοδικά ρεύματα-απεριοδικά ρεύματα-εναλλασσόμενα ημιτονοειδώς ρεύματα-γραφική παράσταση συνεχούς ρεύματος και εναλλασσομένου ημιτονοειδώς.
2. Η έννοια του ηλεκτρισμού-δομή του ατόμου-το ηλεκτρικό ρεύμα. Αγωγή-ημιαγωγή-μονωτικά-αγωγή του ρεύματος-πραγματική και συμβατική φορά του ρεύματος.Αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.
3. Τάσης-έντασης-ωμική αντίστασης-επιδράσεις επί της ωμικής αντιστάσεως-αγωγιμότης του αγωγού-ειδική αντίσταση-ειδική αγωγιμότητα.
4. Νόμος του ΟΗΜ-πρώτος και δεύτερος Νόμος του Κίρχωφ-Κόμβος-βρόχοι κυκλώματος πηγές ρεύματος-πηγές τάσεως.
5. Σύνδεση καταναλωτών-σύνδεση πηγών εν σειρά,εν παραλλήλω και μικτές συνδεσμολογίες-χρήσεις των εν παραλλήλω και εν σειρά συνδεσμολογιών- πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφόρων συνδεσμολογιών καταναλωτών και πηγών.
6. Αρχή επί της οποίας βασίζεται η παραγωγή εναλασσομένου ρεύματος,πλεονεκτήματα του εναλ.ρεύματος έναντι του συνεχούς.Περιγραφή της ημιτονικής καμπύλης-περίοδος-συχνότητα-μήκος κύματος-φάσης-διαφορά φάσεως.
7. Καταναλώσεις σε απλό κύκλωμα-εναλ.ρεύματος-κύκλωμα που περιέχει μόνο ωμική αντίσταση-μόνο πηνίο επαγωγική αντίδραση-μόνο πυκνωτή χωρητική αντίδραση.

8. Σύνθετα κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος.Σύνθετα-αντίστασης-ανυσματικά διαγράμματα-ανυσματικό άθροισμα διαφορά-πολλαπλασιασμός και διάιρεση.Τριγωνομετρικοί αριθμοί ημίτονος-συνημίτονο-εφαπτομένης και συνεφαπτομένη.

9. Ισχύς στο συνεχές ρεύμα-Ισχύς στο εναλ.ρεύματα(πραγματική-άεργος και φαινομένη ισχύς).
Τρίγωνο ισχύων-συντελεστής ισχύος-άεργος συντελεστής-ενεργός συντελεστής διόρθωση συντελεστή ισχύος με πυκνωτές σύγχρονους κινητήρες.

10. Μονοφασικά-πολυφασικά ρεύματα.Τριφασικά ρεύματα.Σύνδεση κατά αστέρα και τρίγωνο-πολική φασική τάσης-πολικά φασικόρευμα-Ισχύς στο τριφασικό.

11. Συστήματα διανομής ηλ|κής ισχύος τριών γραμμών-τριών φάσεων και τριών φάσεων τεσσάρων γραμμών-μετρήσεως ισχύος σε μοναφασικό και τριφασικό σύστημα διαμονής.

12. Διάφορα είδη αγωγών μόνωση αγωγών-πολική τάση-τάση φορείου-εσωτερική εξωτερική πτώση τάσεως-επιδερμικό φαινόμενο.επίδραση της συχνότητας στο επιδερμικό φαινόμενο.επίδραση της συχνότητας στο επιδερμικό φαινόμενο-φαινομένη αντίσταση αγωγού λόγω επιδερμικού φαινομένου.

13. Γείωση(μονοφασική τριών καλωδίων γείωση τριφασική τεσσάρων καλωδίων γείωση, τριφασική τριών καλωδίων γείωση.απαιτήσεις γειώσεως,γείωση με μη γειωμένα συστήματα).Ανιχνευτές μη γειωμένων συστημάτων,γείωση φωτισμού προστατευτικοί διακόπτες υπερεντάσεως σε γειώσεις,διακόπτες κυκλωμάτων σε περίπτωση γείωσης.
διάφορα προφυλακτικά μέτρα βασικές αρχές μετασχηματιστών σχέσεις μεταξύ τάσεων, ρευμάτων συνθετής αντιστάσεως και στροφών πολικότητα τυλιγμάτων,είδη μετασχηματιστών,απώλειες,απόδοσης έλεγχος αυτών,για εντοπισμό φάσεων πολικότητας,μετρήσεις φάσεων,πολικότητας,μετρήσεις απωλειών χαλκού.Ενώσεις μετασχηματιστών(μονοφασική-τριφασική)αυτομετασχηματιστές-μετασχηματιστές ρεύματος-εφαρμογές των μετασχηματιστών.

15. Αρχή γεννητρίας-επαγωμένη σε γεννήτρια τάσης κύρια μέρη γεννητρίας πόλοι-ζύγωμα επαγωγικό τύμπανο-ψυχτροφορέας ψυχτροθήκες-βοηθητικοί πόλοι και χρησιμότητα αυτών. Τύλιγμα πόλων,τύλιγμα επαγωγίμου-συλλέκτης-τομείς συλλέκτου.

16. Διέγρρσης μηχανών συνεχούς ρεύματος,μηχανές ξένης διεγέρσεως και αυτοδιεγειρόμενες.Γεννήτρια διεγέρσεως ξηράς-παραλλήλου και συνθέτου διεγέρσεως.Αντίδραση του επαγωγίμου.Σύνδεσης μαγνητικών γραμμών χαρακτηριστικές γεννητριών ξηράς-παραλλήλου και μικτής διεγέρσεως.Αυτόματος ρυθμιστής τάσεως-παραλληλισμός γεννητριών συνθήκες παραλληλισμού-βλάβες γεννητριών-αίτια θεραπεία συντήρηση μηχανών-απώλειες βαθμοί αποδόσεως.

17. Κινητήρες συνεχούς ρεύματος-κύρια μέρη κινητήρων-διέγερση κινητήρων συνεχούς ρεύματος(σειράς-παραλλήλου-συνθέτου διεγέρσεως)αντίδραση επαγωγίμου αντιηλεκτρεγερτική δύναμη κινητήρος-ρυθμιστής στροφών-μέθοδοι ρυθμίσεως στροφών κινητήρος-έλεγχος ταχύτητος-ηλεκτρική πέδηση.

18. Γεννήτριες εναλ.ρεύματος-μηχανές εσωτερικών και εξωτερικών πόλων-μονοφασικέςκαι τριφασικές γεννήτριες-συνδεσμολογίες τυλιγμάτων τριφασικών γεννητριών συχνότητα γεννητριών-έλεγχος συχνότητος μετατροπή συχνότητος-ρυθμιστής τάσεως-παραλληλισμοί γεννητριών-συνθήκες παραλληλισμού-εναλλακτήρων χαρακτηριστικές λειτουργίες εναλλακτήρων.

19. Κινητήρες εναλ.ρεύματος-σύγχρονοι-ασύγχρονοι κινητήρες-στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο-κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα-εκκίνηση των συγχρόνων κινητήρων -που χρησιμοποιούνται οι ασύγχρονοι κινητήρες-διολίσθηση ασυγχρόνων κινητήρων-ισχύς κινητήρος-ρύθμιση της ταχύτητας στους ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες-αλλαγή της φοράς περιστροφής-βαθμός αποδόσεως και συντελεστής ισχύος-ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες-κινητήρες εναλ.ρεύματος με συλλέκτη.

ΜΕΡΟΣ Β' (Εργαστήρια)

Εργαστήρια σε ηλεκτρικές μηχανές.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεως.Δίνονται τουλάχιστον ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'

ΜΑΘΗΜΑ 3ο

ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ - ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α' - ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ

Α. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΛΕΒΗΤΑ
α) Υλικό κατασκευής
β) Έλεγχος υλικού
γ) Ειδικοί Κανονισμοί και προδιαγραφές
1. Ηλεκτροσυγκολητή κατασκευή
α) Γενικά περί συγκολήσεως
2. Καρφωτή κατασκευή.
α) Κατηγορίες καρφώσεων
β) Μέθοδοι κάρφωσης

Β. ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΙ ΛΕΒΗΤΕΣ
α) Γενικά περί κυλινδρικών - φλογαυλωτών λεβήτων
β) Κατάταξις λεβήτων κυλινδρικών
γ) Λέβης ευθείας φλόγας-Επιστρεφομένης φλόγας.Λειτουργία Λέβητος
1. Κέλυφος-σφαιρικά άκρα(υλικό κατασκευής)
2. Θάλαμος καύσης (υλικό και σχήμα)
3. Εστία(Φλογοθάλαμος-Ουρανός φλογοθαλάμου-ανθρωποθυρίδες-ιλυοθυρίδες).
4. Βοηθητικοί λέβητες - Κάθετοι Λέβητες
α) Γενικά για βοηθητικούς Λέβητες
β) Κάθετος Λέβητας τύπου COCHRAN.Λειτουργία-χαρακτηριστικά Λέβητα
γ) Κάθετος Λέβητας τύπου SPANNER.Λειτουργία-χαρακτηριστικά Λέβητα
δ) Σύνθετος κυλινδρικός Λέβητας πετρελαίου-καυσαερίων

Γ. ΥΔΡΑΥΛΩΤΟΙ ΛΕΒΗΤΕΣ
α) Γενικά για υδραυλωτούς λέβητες
1. Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα
2. Είδη υδραυλωτών λεβήτων
α) Λέβητες φυσικής κυκλοφορίας
β) Λέβητες τεχνικής κυκλοφορίας
γ) Λέβητες ελεύθερης κυκλοφορίας
δ) Λέβητες επιταχυνομένης κυκλοφορίας
3. Περιγραφή κυριωτέρων αντιπροσωπευτικών τύπων
α) Περιγραφή λέβητα ελευθέρας κυκλοφορίας τύπου τριών διαδρομών BOBCOCK WILCOX.
β) Λειτουργία - Κύρια μέρη που το αποτελούν
γ) Λέβης BABCOCK-WILCOX απλής διαδρομής καυσαερίων με συλλέκτη
δ) Λέβης τύπου A YARROW EXPRESS.Περιγραφή Λειτουργία
ε) Λέβης τύπου D. Γενικά περί λεβήτων τύπου D
στ) Λέβης τύπου D FOSTER WHEELER.Περιγραφή-Λειτουργία
ζ) Λέβης τύπου D της V2M-8-9 COMBUSTION ENGINEERING CO
η) Λέβης τύπου E.S.D της FOSTER-WHEELER.
θ) Λέβης τύπου D κατασκευής KAWASAKI τύπου U.F.G. και U.F.R
4. Βοηθητικοί λέβητες (υδραυλωτοί)
α) Γενικά
β) Λέβητες της BOBCOCK M-11-FOSTER-WHEELER και AαββoRG

Δ. Εγκαταστάσεις Αναθέρμανσης
1. Λειτουργία συστημάτων αναθέρμανσης
2. Λέβητες αναρθέρμανσης (D TYRE)
α) Αναθερμαντήρες (R HEATER)
β) Πλεονεκτήματα εκ της αναθέρμανσης
3. Λειτουργία ενός και μισού λέβητα τύπου KAWASAKI

Ε. Λέβητες διαφόρων καυσίμων
1. Λέβητες πετρελαίου-υγραερίου.Γενικά
2. Νόμοι και Διατάξεις για χρήση φορτίου σαν καύσιμο-Γενικά
3. Εξοπλισμός για καύση μεθανίου-Γενικά
4. Συστήματα καύσης γαιάνθρακα
α) Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα
β) Τρόποι καύσεως γαιάνθρακα.Μηχανική ατέρμονη σχάρα

ΣΤ. ΛΕΒΗΤΕΣ ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
α) Γενικά περί λεβήτων αναγκαστικής κυκλοφορίας
1. Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα
2. Είδη λεβήτων αναγκαστικής κυκλοφορίας
α) Λειτουργία Λέβητα
β) Λέβητες LA MONT-BENSON
3. Ατμογεννήτριες χαμηλής πίεσης.Γενικά
4. Ατμογεννήτριες υψηλής πίεσης τύπου LOEFFLER-VELOX-SULZER
5. Ατμογεννήτριες έμμεσης ατμοποίησης-Γενικά

Ζ. Εξαρτήματα Λεβήτων
1. Ασφαλιστικές βαλβίδες-Επιστόμια
α) Περιγραφή Είδη-Υπολογισμός διατομή βαλβίδος
2. Ατμοφράκτες
α) Περιγραφή-Είδη ατμοφρακτών
3. Ανεπίστροφα τροφοδ.Επιστόμια.Γενικά
4. Υδροδείκτες
α) Είδη υδροδεικτών
5. Εκκαπνιστές
α) Περιγραφή Λειτουργία Χρήσης Εκκαπνιστού
6) Εξωτερικά εξαρτήματα ατμουδροθαλάμου
α) Χρήσης ενός εκάστου
7) Ψεκαστήρες καυσίμων
α) Τρόποι ψεκάσεως Λειτουργία ψεκαστήρων Μηχανικής ψεκάσεως
8) Υπερθερμαντήρες
α) Γενικά κέρδος από την υπερθέρμανση
9) Οικονομητήρας
α) Γενικά-Χρήσης οικονομητήρος

Η. Συντήρησης - Καθαρισμός Λεβήτων
1. Υγρα συντήρησης
α) Πότε και πως γίνεται
2. Ξηρά συντήρησης
α) Πότε και πως γίνεται
3. Χημικός καθαρισμός Εσωτερικών Επιφανειών
α) Στάδια χημικού καθαρισμού Λέβητα
β) Γιατί και πότε γίνεται
4. Εξωτερικός καθαρισμός
α) Γενικά

ΕΞΕΤΑΣΗ

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης : 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες.
Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυση τους.

Μέρος Β'

ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΕΣ

1. Μορφές ενέργειας-έργο,ισχύς,θερμότητα,θερμοκρασία,ειδικό βάρος,όγκος. Μηχανικό ισοδύναμο θερμότητας.Γενικά περί ατμών ατμοποίηση,αισθητή-λανθάνουσα-ειδική θερμότητα κλπ-κύκλος RANKINE
2. γενική περιγραφή παλινδρομικών-στροβίλων(κέλυφος,στροφείο,προφύσια,πτερύγια,συσκευές στεγανότητας κλπ)πως ενεργεί ο ατμός στις παλινδρομικές και στους στροβίλους,δράσης αντίδρασης.
3. γενικά περί των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων ατμοστροβίλων-παλινδρομικών-απαρίθμηση αυτών.
4. Έννοια δράσης και αντίδρασης
   δράση και αντίδραση στους ατμοστροβίλους,έννοια της εκτόνωσης,βαθμίδες δράσης αντίδρασης διαβάθμιση ταχύτητας-πίεσης.
5. παράσταση του κύκλου RANKINE σε διάγραμμα T-S και H-S θερμική πτώση,έργο και απόδοση του κύκλου.
6. κατάταξη των ατμοστροβίλων ανάλογα με τον τρόπο ενέργειας του ατμού, διεύθυνση άξονα,διεύθυνση ροής πίεσης του ατμού,πίεσης εξατμίσεων και χρήσεις αυτών.
7. αναλυτική περιγραφή των στροβίλων DE-LAVAL,CURTIS,RATEAU-PARSONS, ενέργεια του ατμού σ'αυτούς.
8. διαγράμματα μεταβολών ταχύτητας και πίεσης σε κάθε στρόβιλο δράσης αντίδρασης
9. τι είναι απόλυτη,σχετική περιφερειακή ταχύτητα.Δημιουργία των τριγώνων ταχυτήτων εισόδου και εξόδου στα πτερύγια δράσης αντίδρασης,ιδανική λειτουργία ατμοστροβίλων δράσης,αντίδρασης σχέση των ταχυτήτων γωνίες εισροής εκροής.
10. Χρήση των ωστικών τριβέων λόγοι αναγκαιότητας τους αρχές στις οποίες βασίζεται η λειτουργία των τύπων των ωστικών τριβέων,γενική περιγραφή
11. Περιγραφή του δικτύου λίπανσης και των μερών αυτού στους ατμοστροβίλους και τους μειωτήρες και όργανα παρακολούθησης πίεσης,θερμοκρασίας κατάσταση του ελαίου στο δίκτυο.
12. Χρησιμοποίηση των ατμομηχανών για την πρόωση των πλοίωνσυνδυασμός παλινδρομικής ατμοστροβίλου-συνδυασμός ατμοστροβίλων-μειωτήρων και ατμοστροβιλοηλεκτρικό σύστημα,περιγραφή πλεονεκτήματα,μειονεκτήματα.
13. Αρχές απαιτήσεις και έλεγχος της ασφαλούς και της οικονομικής λειτουργίας. Περιστασιακές και χρονικές επιθεωρήσεις στην εγκατάσταση εργασίες που απαιτούνατι για την συντήρηση.
14. Τα απαραίτητα βοηθητικά μηχανήματα και οι συσκευές και διατάξεις που εξυπηρετούν τις απαιτήσεις των διαφόρων κυκλωμάτων και δικτύων της εγκατάστασης.

ΜΕΡΟΣ Γ'ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ:

1. Προετοιμασία λειτουργίας,χειρισμός και μέτρηση των παραμέτρων σε συνάρτηση με τη μεταβολή του φορτίου.Κρίσιμος αριθμός στροφών στροφείου.
2. Ρυθμιστής στροφών(παράμετροι επενεργίας)
3. Ογκομετρική ανάλυση καυσαερίων με τη χρήση της συσκευής ORSAT. Υπολογισμοί μάζας αέρα,καυσίμου και ποσότητας θερμότητας αποβαλλομένης κατά την καύση.
4. Χρήση αλατόμετρου.Επεξεργασία νερού λεβήτων(εύρεση περιεκτικότητας χλωριούχων,αλκαλικότητας σκληρότητας κλπ)'Ελεγχος τροφοδοτικού νερού με σύγχρονες μεθόδους.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση: 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Αριθμός και βαθμολογική αξία ερωτήσεων.Δίνονται τουλάχιστον 10 ερωτήσεις που μπορεί να είναι διαφορετικής βαθμολογικής αξίας.Καμμία όμως ερώτηση δεν επιτρέπεται να έχει βαθμολογική αξία μεγαλύτερη από 15 μονάδες. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι τετραπλής επιλογής.Οι απαντήσεις των προβλημάτων-ασκήσεων πρέπει να δικαιολογούνται με επίλυσή τους.

ΚΥΚΛΟΣ Γ'

Μάθημα 4ο

ΣΧΕΔΙΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ-ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ

ΜΕΡΟΣ Α'ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ

1. Σχεδίαση διαφόρων εξαρτημάτων εκ του φυσικού ή από προοπτικό,σε φυσικό μέγεθος ή υπό κλίμακος.
2. Σχεδίαση συναρμολογουμένων συγκροτημάτων(επιστόμια,αντλίες,γραναζωτοί μειωτήρες κλπ)είτε εκ του φυσικού είτε από προοπτικά σχέδια των εξαρτημάτων που αποτελούνται.
3. Σχεδίαση σωληνώσεων.Σχηματικές παρατάσεις εξαρτημάτων δίκτυου σωληνώσεων.

ΜΕΡΟΣ Β'ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ:

1. Ανάγνωση και σχεδίαση ηλεκτρολογικών δικτύων
2. Συμβολικές παραστάσεις

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση : 60
Τρόπος εξέτασης: Γραπτά
Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

Μάθημα

ΑΓΓΛΙΚΑ

(Διδάσκεται και στους τρείς κύκλους.Εξετάζεται μετά την φοίτηση και στους τρείς κύκλους)

1. Ερωτήσεις και απαντήσεις θεμάτων καθημερινής ζωής στην εργασία-ορθογραφία-ανάπτυξη παραγράφων-αναγνωστική κατανόηση-συνομιλία.
2. Γενική ορολογία του ναυτικού περιβάλλοντος
3. Ορολογία.κείμενα και διάλογος με θέματα:
   Τύποι δομές και διάταξη χώρων πλοίου.Χειρισμοί και χρήση του εξοπλισμού για την πρόωση,την ασφάλεια και την εκμετάλευση του πλοίου.Σύνταξη τεχνικής έκθεσης.

ΕΞΕΤΑΣΗ:

Βαθμολογική βάση	:	60
Τρόπος εξέτασης	:	Γραπτά και προφορικά
Διάρκεια εξέτασης	:	Γραπτή: 2 ώρες.Προφορική ο αναγκαίος χρόνος
Βαθμολογία	:	Ο μέσος όρος της γραπτής και προφορικής βαθμολογίας

Α. Γραπτή εξέταση

1. Ελεύθερη μετάφραση αγγλικού κειμένου που αποτελείται από 600 περίπου γράμματα και έχει σχέση με τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο. Το κείμενο μπορεί να διανέμεται έντυπο στους σπουδαστές.
2. Σύνταξη στα αγγλικά επιστολής,αναφοράς ή ημερολογίου που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 100 λέξεις.Δίνονται τα κύρια σημεία του θέματος.
3. Σύνταξη τηλεγραφήματος στα Αγγλικά που περιλαμβάνει τουλάχιστον 10 λέξεις στο κείμενο για θέμα που σχετίζεται με επείγουσες υποθέσεις του πλοίου.

Β. Προφορική εξέταση

1. Απόδοση στα Αγγλικά της έννοιας ενός αγγλικού κειμένου τουλάχιστον 10 στίχων που το διαβάζει ο εξεταστής ή αναπαράγεται με ηλεκτρονικό μέσο.
2. Απάντηση σε πέντε τουλάχιστον ερωτήσεις για θέματα της καθημερινής ζωής σχετικά με το πλοίο.

Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α Ε'

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΥΛΗ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Ρ|ΤΩΝ Α'ΤΑΞΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 3 ώρες
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 100 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό ή λάθος,περιληπτική απάντηση).

ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ: Δίοδοι PN,δίοδοι διακόπτες,δίοδοι διάσπασης (ZENER), δίοδοι μεταβλητής χωρητικότητας (VARACTOR), δίοδοι εκπομπής φωτός (LED),δίοδοι ελεγχόμενου ανορθωτή πυριτίου (SCR).Δίοδος διπλής αγωγιμότητας (DIAC-DIODE AL TERNATED CURRENT). Ελεγχόμενος ανορθωτής διπλής αγωγιμότητας (TRIAC - TRIOD ALTERNATED CURRENT). Τρανζίστορς NPN και PNP.Τρανζίστορ διπολικής ένωσης (BJT - BIPOLAR JUNCTION TRANSISTOR).Τρανζίστορ εγκάρσιου πεδίου ένωσης (FET - FIELD EFFECT TRANSISTOR),ΤΡΑΝΣΙΣΤΟΡ ένωσης FET (JFET - JUNCTION FET).Τρανζίστορ εγκάρσιου πεδίου γειωμένης πύλης(IGFET-ISOLATED GATE FET).Τρανζίστορς DARLINGTON. Τρανζίστορς UNIJUNCTION. Χαρακτηριστικά λειτουργίας,έλεγχος καλής λειτουργίας,μελέτη και τυπικές εφαρμογές.

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ: Ανορθωτές. Παθητικά φίλτρα. Διαιρέτες τάσης. Ρυθμιστές τάσης (με ημιαγωγούς και ολοκληρωμένα).

ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ: Κυκλώματα ενίσχυσης. Ταξινόμηση ενισχυτών(A,B,AB και C). Ενισχυτής τάσης και ισχύος.Σύζευξη ενισχυτών.Ενισχυτής γειωμένου συλλέκτη,γειωμένης πύλης και γειωμένου εκπομπού.Ενισχυτής ευρείας ζώνης.Παραμόρφωση ενισχυτών.Ενισχυτής ακουστικής συχνότητας,αναστροφείς φάσης,ενισχυτής PUSH-PULL. Ενισχυτής οπτικού σήματος.Ενισχυτής ενδιάμεσου (IF)και υψηλής συχνότητας (RF).Ενισχυτής ισχύος.Τελεστικός ενισχυτής (OP-AMP). CATHODE FOLLOWER.

ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ: Κριτήριο ταλάντωσης σε κύκλωμα.Ταλαντωτές ημιτονοειδούς κύματος(MEISSNER,HARTLEY,COLPITTS,ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟΣ,ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΕΝΗΣ ΒΑΣΗΣ ΑΝΟΔΟΥ ΚΑΙ ΚΑΘΟΔΟΥ,ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΕΝΗΣ ΠΥΛΗΣ,ΥΨΗΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ).
Λυχνίες μικροκυμάτων (MAGNETRON και CLYSTRON).Ταλαντωτές μη ημιτονοειδούς κύματος(δίοδοι αερίου,ΘΥΡΑΤΡΟΝ σαν γεννήτρια πριονωτών παλμών).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΕΣ: Διαμορφωτής πλάτους (AM).Ισοσταθμισμένος διαμορφωτής.Διαμορφωτής συχνότητας (FM)και διαμορφωτής φάσης.

ΜΙΚΤΕΣ: Διοδική μίκτρια.Ισοσταθμισμένη μίκτρια.Μίκτρια με τρανζίστορ.

ΜΕΤΑΛΛΑΚΤΕΣ: Μεταλλαγή συχνότητας με τρανζίστορ.

ΦΩΡΑΤΕΣ: Υπερετερόδυνος φωρατής. Φωρατής BFO. Φωρατής οπτικού σήματος. Φωρατής μονοπλευρικής ζώνης. Φωρατής FM. Φωρατής (SLOPE).Διαχωριστής FOSTER-SEELAY. Φωρατής RATIO.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ: Κυκλώματα αυτόματου ελέγχου κέρδους (AVC-AUTOMATIC VOLUME CONTROL)και αυτομάτου ελέγχου κέρδους (AGC - AUTOMATIC GAIN CONTROL). Περιοριστής. Διαχωριστής.Κυκλώματα αυτομάτου ελέγχου συχνότητας (AFC-AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL).

ΚΕΡΑΙΕΣ: Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Κεραίες HERTZ και MARCONI. Σύνθετη αντίσταση.Ηλεκτρικό μήκος και συντονισμός κεραίας.Ανακλαστήρες. Κεραία βρόγχου και παραβολικές κεραίες.

ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ: Γραμμές μεταφοράς RF. Χαρακτηριστική σύνθετη αντίσταση. Στάσιμα κύματα. Είδη γραμμών μεταφοράς(ομοαξωνικοί και κυματοδηγοί).

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή. - Πρακτική
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Κατά την κρίση της Επιτροπής
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Συμπλήρωση "ΚΑΡΤΑΣ ΕΡΓΟΥ" σύμφωνα με προσάρτημα Β΄.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Σύγχρονα υλικά και εξαρτήματα.Μέθοδοι συγκόλλησης και αποκόλυσης. P.C BOARDS - σχεδίαση,επισκευή και κατασκευή P.C BOARDS. Αναλογικά όργανα και μετρήσεις(αμπερόμετρο,βολτόμετρο,ωμόμετρο).Ψηφιακά όργανα και μετρήσεις.Χρήση των γεννητριών ακουστικής και υψηλής συχνότητας. Παλμογράφος,συχνόμετρο(τρόπος χρησιμοποίησης τους και μετρήσεις).Μετρήσεις ενεργών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων(αντιστάσεων,πυκνωτών,πηνίων,μετασχηματιστών, λυχνιών,διόδων,και τρανζίστορς).

ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ: Δίοδος,ZENER,SCR,DIAC,TRIAC,VARICAP,TRANSISTOR,FET,MOSFET,JFET, UJT: Μελέτη και ανάλυση των χαρακτηριστικών λειτουργίας,μετρήσεις και χρησιμοποίηση τους στα διάφορα κυκλώματα.Έλεγχος καλής λειτουργίας.

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ: Τροφοδοτικά υψηλής τάσης.Τροφοδοτικό χαμηλής ρυθμιζόμενης τάσης με διάφορους τρόπους προστασίας από υψηλές εντάσεις.Ρυθμιζόμενο τροφοδοτικό με SCR.Μεταλλάκτης DC σε AC: ανορθωτής γέφυρας,σταθεροποίηση με ZENER,εξομαλυντικά φίλτρα,απόδοση.Ρυθμιστές τάσης.Ρυθμιστής τάσης ημίσεως και πλήρους κύματος με UJT και SCR,μεDIAC και TRIAC με UJT και TRIAC. Ελεγχος καλής λειτουργίας και μετρήσεις.

ΣΥΖΕΥΞΗ ΚΑΙ ΦΙΛΤΡΑ: Μετρήσεις και έλεγχος παθητικών-κεραμικών και κρυσταλλικών φίλτρων.Μετρήσεις και προσαρμογή σύνθετων αντιστάσεων.Σύζευξη συντονισμένων κυκλωμάτων και απόκριση συχνότητας.Έλεγχος καλής λειτουργίας.

ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

1. Ενισχυτής ακουστικής συχνότητας(με τρανζίστορ και ολοκληρωμένο).Ενισχυτής PUSH-PULL: Μετρήσεις κέρδους-σύνθετης αντίστασης εισόδου και εξόδου, παραμόρφωσης - απόκριση συχνότητας.
2. Ενισχυτής υψηλών συχνοτήτων με τρανζίστορ: Μίκτης με τρανζίστορ και ενισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας 2 σταδίων: Μετρήσεις κέρδους,απόκρισης, συχνότητας.
3. Τελεστικός ενισχυτής με ολοκληρωμένο: Χαρακτηριστικές τελεστικού ενισχυτή.Τελεστικός ενισχυτής σαν αθροιστής,αφαιρετής,διαφορητής,ολοκληρωτής και γεννήτρια κυματομορφών.Τελεστικός ενισχυτής σαν γραμμικός λογαριθμικός ενισχυτής.Τελεστικός ενισχυτής σαν ενεργό φίλτρο και σαν ενισχυτής αναστροφής και μη αναστροφής,σαν ταλαντωτής κ.λ.π
   Έλεγχος καλής λειτουργίας των διάφορων τελεστικών ενισχυτών.

ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ: Ταλαντωτής RC.Ταλαντωτής WIEN.Ταλαντωτής HARTLEY και κρυστάλλου. Μετρήσεις συχνότητας και πλάτους,σταθερότητα και διακυμάνσεις της τάσης τροφοδότησης.Έλεγχος καλής λειτουργίας.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ-ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ-ΦΩΡΑΤΗΣ

1. Διαμορφωτής AM και διαμορφωτής FM: Επίδειξη των κυματομορφών.Ανάλυση των παραμορφώσεων.Μέτρηση του δείκτη αποδιαμόρφωσης.Χαρακτηριστικές διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης.Μετρήσεις ευαισθησίας.
   Έλεγχος καλής λειτουργίας.
2. Ισοσταθμισμένος διαμορφωτής.Διαμορφωτής δακτυλίου και ενεργό φίλτρο πλευρικής ζώνης: Διαμόρφωση DSB και SSB-μετρήσεις.Λειτουργία τους σαν αποδιαμορφωτές-μετρήσεις.Έλεγχος καλής λειτουργίας.
3. Ενδείκτης φάσματος συχνοτήτων:Βασικές λειτουργίες ενός αναλυτή φάσματος συχνοτήτων,επίδειξη φάσματος περιοδικών σημάτων,επίδειξη φάσματος AM και FM.
   Έλεγχος καλής λειτουργίας.

ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ: Τεχνική γραμμή μεταφοράς και δίκτυα σχηματισμού παλμών (PEN): Μέτρηση σύνθετης αντίστασης της γραμμής μεταφοράς.Μέτρηση χρονικής καθυστέρησης των γραμμών μεταφοράς.Προσαρμογή συνθέτων αντιστάσεων.Κύκλωμα ελέγχου με SCR.Έλεγχος καλής λειτουργίας.

- Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος θ' αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.
- Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της γραπτής - προφορικής.

ΜΑΘΗΜΑ : ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΤΥΠΟ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή και Προφορική
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της επιτροπής.
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM(πολλαπλή επιλογή,σωστό ή λάθος,περιληπτική απάντηση). ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - Πρακτικές εφαρμογές στις Ραδιοτηλετυπικές επικοινωνίες.

- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ - ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ
  Κώδικες BAU DOT,ASC II
- ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΗΛΕΤΥΠΟ -Σύστημα παλμών-Διεθνείς Τ|Π ταχύτητες-Επεξήγηση μονάδων Πληκτρολόγιο,Μηχ.πομπός-Μονάδα εκτυπώσεως-Μονάδα ελέγχου κλήσεων-Αυτόματος αναγνώστης-Διατρητής ταινίας.
  Διάτρηση ταινίας-Γενικοί κανόνες διάτρησης-Διόρθωση λάθους.
  Συντήρηση
- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΗΛΕΤΥΠΟ
  Περιγραφή-Μνήμη
  Πληκτρολόγιο-Πλήκτρα εκτυπώσεως-Πλήκτρα λειτουργίας-Πλήκτρα ελέγχου μνήμης, Τρόποι λειτουργίας Ηλεκτρ. Τ|Π-Λειτουργία αναμονής -Τοπική λειτουργία-Λειτουργία σε σύνδεση με γραμμή.Συντήρηση.
- ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΤΥΠΟ
  Κωδικοποίηση-Συστήματα λειτουργίας.Σύστημα DIRECT.
  Σύστημα BROADCAST: CBC - SBC - Διαδικασία.
  Σύστημα ARQ: Κύκλος χρόνου - Διαδικασία κλήσης - Ανταλλαγή πληροφοριών-Διαδικασία επαναλήψεων - Συνθήκες MASTER-SLAVE - Διαδικασία αλλαγής κατεύθυνσης - Διαδικασία τέλους εκπομπής - Συγχρονισμός,επανασυγχρονισμός.
- ΜΕΤΑΛΛΑΚΤΗΣ FSK: Επεξήγηση μονάδων - Ανάλυση λειτουργίας - Σημεία ελέγχου-Έλεγχος βλαβών.
- Το Διεθνές Τ|Π δίκτυο
- Διαδικασίες χειρισμού Ραδιοτηλετύπου στις ναυτικές επικοινωνίες: Είσοδος πλοίου προς παράκτιο - Είσοδος παρακτίου προς πλοίο - Διαδικασία Τ|Π κλήσης - S|F - Λήψη BC.
- Κατά τις πρακτικές εφαρμογές θ' αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.
- Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της γραπτής - προφορικής.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΒΩΝ 1

ΕΞΕΤΑΣΗ: Δεν εξετάζεται το μάθημα αυτό γιατί αποτελεί συμπλήρωμα των εργαστηρίων και εξετάζεται στις αντίστοιχες εξετάσεις των εργαστηρίων.

1. Επί αναπτύγματος πομπού AM,εντοπισμός βλαβών ανά βαθμίδα.

Α-ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ
Κριτήρια ταλάντωσης.Συνήθεις βλάβες ανάλογα με χρησιμοποιούμενο ενεργό στοιχείο(Λυχνία-Τρανζίστορ-ολοκηρωμένο).

Β-ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ (AF)
Βαθμίδα A.F (διακοπή διέγερσης-απώλεια πόλωση-τάση Τροφοδοσίαι-καταστροφή ενεργού στοιχείου).

Γ-ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ (R.F)
Ισχύουν τα ίδια με την παράγραφο Β επιπλέον δημιουργία βλαβών σε φορτίο εξόδου.

Δ-ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
Δημιουργία βλαβών και έλεγχοι καλής λειτουργίας διαφόρων τύπων διαμορφωτών (λυχνία-τρανζίστορ-ολοκληρωμένα-απλού ενεργού στοιχείου διατάξεως PUSH-PULL διαμορφωτή ισχύος)

Ε-ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
Ελεγχοι Μ|Τ.Έλεγχοι στοιχείων ανόρθωσης,εξομάλυνσης,σταθεροποίησης. Εντοπισμός βλαβών σε ενεργά και παθητικά εξαρτήματα(Μ|Τ-φίλτρα-διόδους-κυκλώματα σταθεροποίηση).

- Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΜΑΘΗΜΑ : ΨΗΦΙΑΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 1

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	3 ώρες
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	100 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM(πολλαπλή επιλογή,σωστό ή λάθος,περιληπτική απάντηση).

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ στην έννοια της ψηφιακής λογικής σε σύγκριση με την αναλογική. Συστήματα αρίθμησης(δεκαδικό,δυαδικό,οκταδικό,δεκαεξαδικό).Μετατροπή των διαφόρων συστημάτων και μέθοδοι μετατροπής.Δυαδικοί κώδικες και συστήματα κωδικοποίησης.
- ΛΟΓΙΚΕΣ ΠΥΛΕΣ: Ή (OR),ΟΧΙ - Ή(NOR),ΚΑΙ(AND),ΟΧΙ(NOT),ΟΧΙ-ΚΑΙ(NAND).

Λογικές οικογένειες (BTL,RTL,DTL,DCTL,TTL,SML,MOS).Ολοκληρωμένα κυκλώματα.

- ΠΟΛΥΔΟΝΗΤΕΣ ΔΥΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (FLIP-FLOPS): R,S,DK και MASTER SLAVE JK FLIP-FLOPS.
- ΜΕΤΡΗΤΕΣ-ΚΑΤΑΧΩΡΗΤΕΣ(REGISTERS)-ΟΛΙΣΘΗΤΕΣ(SHIFT REGISTERS):Δεκαδικός μετρητής, παράλληλος μετρητής.Καταχωρητής.Ολισθητής.Ολοκληρωμένα κυκλώματα μετρητών,καταχωρητών και ολισθητών
- ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ: Πύλες ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΥ - 'Η (XOR) και ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΥ ΟΧΙ-'Η (XNOR).Έλεγχος λάθους με ΒΙΤ ισοτιμίας.Έλεγχος ισοτιμίας.Ημιαθροιστής. Αθροιστής παράλληλος και σειράς.Αθροιστής 8 4 2 1 (BCD).
- ΠΗΓΕΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΩΝ: Πολυδονητές,κυκλώματα κυματομορφών.Συστήματα μέτρησης χρόνου.
- ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ ΚΩΔΙΚΩΝ: Μετατροπείς ψηφιακού σε αναλογικό και αντίστροφα. Πολυπλέκτης. Αναλογικές συσκευές ελεγχόμενες ψηφιακά.
- ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (SYNTHESISER): Ταλαντωτής ελεγχόμενος από τάση (VCO). Διαιρέτης συχνότητας.Συγκριτής φάσης.Πρωτότυποι ταλαντωτές(συχνότητα αναφοράς). Φούρνος κρυστάλλων.Συνθέτης βρόγχου κλειδωμένης φάσης (PLLPHASE LOCKED LOOP): βασικό διάγραμμα,ανάλυση του PLL,το PLL στις ναυτικές επικοινωνίες.Το PLL σε συστήματα ελέγχου και μετρήσεων.Μετατροπείς συχνότητας σε τάση και αντίστροφα.

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ 1

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή - Πρακτική
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:	Κατά την κρίση της επιτροπής
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:	Συμπλήρωση "ΚΑΡΤΑΣ ΕΡΓΟΥ" σύμφωνα με Προσάρτημα Β'

- ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΛΟΓΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
  1. ΛΟΓΙΚΕΣ ΠΥΛΕΣ AND,OR,NOT,NOR,NAND με 3 και 4 εισόδους,XOR,XNOR,με DTL,TTL,MOS και CMOS: Μελέτη των πυλών,χαρακτηριστικές μεταφοράς, όρια θορύβων,λογικά επίπεδα.Έλεγχος καλής λειτουργίας.
  2. FLIP-FLOPS JK,T,RS,MASTER SLAVE JK: Μελέτη των κυκλωμάτων συνδιαστικής λογικής,μελέτη των FLIP-FLOPS σαν στοιχεία μνήμης,μελέτη των FLIP-FLOPS D,T και RS,μελέτη των ακολουθιακών κυκλωμάτων.Μελέτη μετρητών,καταχωρητών, αριθμητικών και λογικών κυκλωμάτων.Παραδείγματα της ηλεκτρονικής λογικής στον έλεγχο βιομηχανικών μηχανημάτων.Έλεγχος καλής λειτουργίας.
  3. Μονάδες εισόδου-εξόδου: Έλεγχος διακοπτών,πλήκτρων διόδων LED κ.λ.π
- ΔΕΚΑΔΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ-ΕΞΟΔΟΥ: Μελέτη λειτουργίας της μονάδας,μελέτη του ενδείκτη 7 στοιχείων.
- Ολοκληρωμένο κύκλωμα(MSI): Μελέτη ολισθητή 4 BITS,πλήρους αθροιστή 4BITS. συγκριτή 4BITS,διπλού πολυπλέκτη 4 εισόδων,δυαδικού μετρητή 4 BITS,δεκαδικού μετρητή(BCD) δεκαδικού μετρητή UP-DOWN,διπλού αποπολυπλέκτη μιας από τέσσερεις εισόδους.
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ PCM: Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση αριθμητικών σημάτων, ανάλυση λειτουργίας μεταλλακτών A|D και D|A.Πολλαπλή διαίρεση χρόνου αριθμητικών σημάτων. Εκπομπή και λήψη PCM.
- ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (PLL): Μελέτη ταλαντωτή ελεγχόμενης τάσης,κρυσταλλικού ταλαντωτή,ψωρατή φάσης,προγραμματισμένου διαιρετή συχνότητας και φίλτρου χαμηλής ζώνης.Έλεγχος καλής λειτουργίας.
- Κατά τις πρακτικές εφαρμογές θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε κάθε 10 σπουδαστές το πολύ.
- Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της γραπτής - πρακτικής.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή και Προφορική
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ	Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της επιτροπής.
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ;	ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM(πολλαπλή επιλογή,σωστό,ή λάθος,περιληπτική απάντηση) ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - Πρακτικές εφαρμογές στις Δορυφορικές επικοινωνίες.

- ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ INMARSAT

  Δορυφόροι - Επίγειοι σταθμοί πλοίων - Επίγειοι Παράκτιοι σταθμοί - Σταθμός συντονιστής δικτύων.

  Μελλοντικό παγκόσμιο Ναυτιλιακό σύστημα κινδύνου και ασφάλειας.
- ΔΙΑΥΛΟΠΟΙΗΣΗ : FDM - FDMA - TDM - TDMA
- ΤΥΠΟΙ ΚΑΝΑΛΙΩΝ : Κανάλια αίτησης - Κοινό κανάλι σημάτων - Κανάλια σημάτων TDM- Κανάλια εργασίας TELEX - Κανάλια εργασίας τηλεφωνίας - Κανάλια DATA
- ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

  α) ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : Σηματοδότηση κατεύθυνσης ξηράς|πλοίου Μήνυμα διορισμού - Σηματοδότηση κατεύθυνσης πλοίου|ξηράς - Μήνυμα αίτησης

  β) ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Σηματοδότηση τηλετυπίας DUPLEX - Διαδικασία - Σηματοδότηση αρχής και τέλους Τ|Π κλήσης.

  Σηματοδότηση Τ|Π κλήσης SIMPLEX

  Σηματοδότηση τηλεφωνικής κλήσης DUPLEX -Έλεγχος - Τόνος SF - Σήματα Ελέγχου -Έναρξη και τέλος τηλεφωνικής κλήσης DUPLEX

  Σηματοδότηση τηλεφωνικής κλήσης SIMPLEX.

- ΕΠΙΓΕΙΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΛΟΙΟΥ STANDARD-A

  Επεξήγηση μπλόκ διαγράμματος λειτουργίας.

  Εσωτερικές συσκευές: BASEBAND CONTROL UNIT - Μονάδα μεταλλαγής συχνότητας- Μονάδα ελέγχου κεραίας - Μονάδα ελέγχου κλήσεων - Μονάδα τροφοδότησης - Μονάδα οπτικών ενδείξεων ή τηλέτυπο.

  Εξωτερικές συσκευές: Ενισχυτής ισχύος - Ενισχυτής χαμηλών θορύβων -Συζευκτής- Παραβολική κεραία - Μηχανισμός ελέγχου κεραίας - Συντήρηση - Ρυθμίσεις -Βλάβες.
- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΣΠ

  ΣΤΡΕΨΗ ΚΕΡΑΙΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟ

  ΚΛΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

  ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ : Σύνθεση διεθνούς τηλεφωνικού αριθμού - Κλήσεις αυτόματες Χειροκίνητες κατεύθυνσης πλοίου|ξηράς,πλοίου-πλοίοι,ξηράς-πλοίου.

  ΤΗΛΕΤΥΠΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ : Σύνθεση διεθνούς τηλετυπικού αριθμού - Κλήσεις αυτόματες - Χειροκίνητες - Κατεύθυνση πλοίου - ξηράς,πλοίου-πλοίου,ξηράς-πλοίου.

  Ειδικές υπηρεσίες - Κλήση DATA - Γενικές κλήσεις.
- ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
- ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΔΟΡΥΓΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ-(DATA COMMONICATIONS)

  Στοιχεία συστήματος επικοινωνίας DATA.

  Ανίχνευση σφάλματος σε σύστημα επικοινωνίας στοιχείων.

  Δυνατότητες φερούσης.

  Σχεδιασμός και έλεγχος συστήματος επικοινωνίας στοιχείων.

- Κατά τις πρακτικές εφαρμογές θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε 10 σπουδαστές το πολύ.
- Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της γραπτής - προφορικής

ΜΑΘΗΜΑ : ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ 1

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή και Προφορική
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της Επιτροπής.
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :	ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM(πολλαπλή επιλογή,σωστό,ή λάθος,περιληπτική απάντηση). ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - Συμπτωματολογία βλαβών,επισκευές και έλεγχος καλής λειτουργίας.

- Υπερβολική ναυτιλία - στοιχεία.

  CHAIN LORAN C - Δέκτης LORAN - Βασικές απαιτήσεις -Παρεχόμενα στοιχεία- Έλεγχοι καλής λειτουργίας συσκευής και δικτύου.

-DECCA

Αρχές λειτουργίας - CHAIN DECCA.

Δέκτης DECCA - Παρεχόμενα στοιχεία - Έλεγχοι καλής λειτουργίας.

- OMEGA

  Γενικές πληροφορίες για το σύστημα - Δέκτης OMEGA - Απαιτήσεις - Κρήση Δέκτη- Σφάλματα.
- ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

  Αρχές συστήματος - Μέθοδοι δορυφορικής ναυτιλίας - Δέκτης - Επεξεργαστής SAT.NAV.

  Παρεχόμενα στοιχεία - Απαιτούμενες είσοδοι - Έλεγχοι καλής λειτουργίας.
- Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της γραπτής - προφορικής

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΒΩΝ 2

ΕΞΕΤΑΣΗ: Δεν εξετάζεται το μάθημα αυτό γιατί αποτελεί συμπλήρωμα των εργαστηρίων και εξετάζεται στις αντίστοιχες εξετάσεις των εργαστηρίων.

2. ΠΟΜΠΟΣ S S B

   Α. Έλεγχος ισοσταθμισμένου διαμορφωτή και εντοπισμός βλαβών

   Β. Ενισχυτής ισχύος Α,Α Β κλπ - εντοπισμός βλαβών σε ενεργά και παθητικά εξαρτήματα.

   ΔΕΚΤΗΣ SSB

   Α. Έλεγχοι και εντοπισμός βλαβών σε ενισχυτές R.F. και μικτρια.

   Β. Έλεγχος εξαρτημάτων και εντοπισμός βλαβών (Μ|των IF,ενεργών στοιχείων κλπ).

- Κατά την διδασκαλία του μαθήματος θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ Σ.Α.Ε - TRANSDUCER

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ώρες
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό ή λάθος, περιληπτική απάντηση).

- ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
Αρχές σχεδίασης συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου.
Βασικά εξαρτήματα και συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου.
(Σερβοενισχυτής - Συγχροσυστήματα - Δυναμοενισχυτής - Ταχογεννήτρια - Σερβοκινητήρας - Συγκριτής).
Πνευματικά συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου.
Υδραυλικά συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου.
Βαλβίδες ελέγχου υδραυλικών Σ.Α.Ε
Εφαρμογές των μικροϋπολογισμών στον Αυτόματο Έλεγχο.
- ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ (TRANSDUCERS)
Μετατροπή θερμοκρασίας, πίεσης, στάθμης χημικών αναλύσεων σε ηλεκτρικά ανάλογα.
Εφαρμογές μετατροπέων στο πλοίο.
Μετρήσεις - έλεγχος - συναγερμός.
- Κατά τις πρακτικές εφαρμογές θα αντιστοιχεί ένας σε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΜΑΘΗΜΑ : ΨΗΦΙΑΚΗ ΛΟΓΙΚΗ 2

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 3 ώρες
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 100 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM(πολλαπλή επιλογή, σωστό, ή λάθος, περιληπτική απάντηση).

ΜΝΗΜΕΣ: Μνήμη μαγνητικού πυρήνα. Μνήμη μεγάλης χωρητικότητας. Μνήμη MOS. Μνήμη με διόδους. Μνήμη μόνον ανάγνωση (ROM - READ ONLY MEMORY). Μνήμη τυχαίας προσπέλασης (RAM - RANDOM ACCESS MEMORY). Προγραμματιζόμενη μνήμη ROM (PROM - PROGRAMMABLE ROM). Διαγραφόμενη προγραμματιζόμενη ROM(EPROM ERASABLE PROGRAMMABLE ROM). Μεταβαλλόμενη ηλεκτρικά ROM (EAROM - ELECTRICALLY ALTERNATED ROM). Μονάδα κεντρικής επεξεργασίας (CENTRAL PROCCESSING UNIT).

ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ - ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ : Εισαγωγή στους μικροϋπολογιστές, οργάνωση μικροϋπολογιστή, γλώσσα μηχανής. Απλός μικροϋπολογιστής, SOFTWARE (προγράμματα) και HARDWARE (συσκευές εισόδου|εξόδου), κυκλώματα αποθήκευσης και απεικόνισης πληροφορίας. Φορείς (BUS), φορείς δεδομένων (DATA BUS), φορείς ελέγχου(CONTROL BUS), διεύθυνση (ADS). Μικροεντολές(MICROINSTRUCTIONS) και μακροεντολές(MACROINSTRUCTIONS). Κύκλοι μηχανής.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ: Απλά λογικά διαγράμματα, σύμβολα λογικού διαγράμματος. Γλώσσες ανωτέρου επιπέδου(COMPILER και INTERPETER). Χρόνος επεξεργασίας. Κύκλος εντολής. Ρουτίνα και υπορουτίνα. BRANCHING και LOOPING. Εντολές μνήμης - LDA, STA MVI. Εντολές ολισθητών: MOV, ADD, SUB, INR, DCR. Εντολές JUMP-CALL. Λογικές εντολές - CMA, ANA, ORA, XRA, ANI, ORI, XRI. Άλλες εντολές-HOR, HLT, IN, OUT, RAL, RAR.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΤΗ ΣΧΟΛΗ: Εσωτερική μονάδα επεξεργασίας (DATA BUFFER, ALU, ADS, REGISTERS). Συσκευές εισόδου|εξόδου.

ΣτΤΟΙΧΕΙΑ ΓΛΩΣΣΑΣ BASIC: Βασικό λεξιλόγιο - PRINT - INPUT, αριθμητικές πράξεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης. Λογικές πράξεις AND, OR, XOR.

```
IF...........................THEN.................ELSE
ON...........................GOTO
ON...........................GOSUB
```

Επέκταση σε λεξιλόγιο και χρήση του υπολογιστή που υπάρχει στη σχολή.
Κατά τις πρακτικές εφαρμογές θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε 10 σπουδαστές το πολύ.

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ 2

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή - Πρακτική
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Κατά την κρίση της επιτροπής
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Συμπλήρωση "ΚΑΡΤΑΣ ΕΡΓΟΥ" σύμφωνα με : Προδιαγρ. Β'.

ΜΟΝΑΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ-ΕΞΟΔΟΥ-ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΚΥΚΛΩΜΑ MSI (μνήμη 3 σταδίων, LATCH αποκωδικοποιητής-αποκωδικοποιητής προτεραιότητας). Μεταλλάκτης A|D και D|A. Μνήμη ROM, RAM και χειροκίνητος προγραμματιστής(Μελέτη όλων των εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στα συστήματα μικροεπεξεργαστών, μετατροπή D|A και A|D, καθυστερήσεις και λανθασμένη μετατροπή. Διαχωριστής φορέων με οδηγό, κύκλος ανάγνωσης μνήμης, κύκλος εγγραφής, κύκλος και χρόνος πρόσβασης - ROM - ακολουθιακές συσκευές, απομίμηση ROM με RAM, προγραμματισμός PROM).

ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ: Χαρακτηριστικές των συσκευών εισόδου-εξόδου. Κεντρική μνήμη του Z80 (1 KBYTE EPROM, 1 KBYTE RAM, 24 γραμμές προγραμματισμού των συσκευών εισόδου|εξόδου. Πληκτρολόγιο και δεκαεξαδικός ενδείκτης. Προειδοποιητικό πρόγραμμα των 512 BYTES. Μελέτη και έλεγχος καλής λειτουργίας.

- Πρακτικές εφαρμογές με τον μικροϋπολογιστή της σχολής σε γλώσσα ASSEMBLY και BASIC. Σύνταξη απλών λογικών διαγραμμάτων.
- Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε 10 σπουδαστές.
- Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της Γραπτής - Πρακτικής.

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ 2 (RADAR)

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή και Προφορική
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της επιτροπής.
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό, ή λάθος, περιληπτική απάντηση).
ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - Χειρισμός, συμπτωματολογία βλαβών και επισκευές.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ RADAR: Ιστορικό, εξέλιξη. Αρχές λειτουργίας. Τα τέσσερα βασικά συστήματα του RADAR (PULSE RADAR, CW RADAR, DOPPLER RADAR, PULSE DOPPLER RADAR). Πληροφορίες παρεχόμενες από συσκευή RADAR. Βασικό διάγραμμα RADAR.

ΠΟΜΠΟΣ RADAR: Εκπομπή κατά παλμούς, διάρκεια και μήκος παλμών. Συχνότητα επανάληψης παλμών και διάλλειμα μεταξύ τους. Ελάχιστη και μέγιστη απόσταση εντοπισμού στόχου, διάκριση στόχων. Διάγραμμα λειτουργίας πομπού RADAR, περιγραφή βαθμίδων-τροφοδοτικό(POWER SUPPLY), σκανδαλιστής (TRIGGER), διαμορφωτής(MODULATOR), MAGNETRON.

ΔΕΚΤΗΣ RADAR: Διάγραμμα λειτουργίας δέκτη RADAR. Περιγραφή βαθμίδων. Διακόπτης T|R. Τοπικός ταλαντωτής. Προενισχυτής, ενισχυτής. Φωρατής(DETECTOR). Οπτικός ενδείκτης Μίκτης. Κύκλωμα AFC.

ΕΝΔΕΙΚΤΗΣ RADAR: Περιγραφή και λειτουργία καθοδικής λυχνίας που χρησιμοποιείται στο RADAR(PPI), φησιακός ενδείκτης PPI. Περιγραφή λειτουργίας συντονισμένων κυκλωμάτων. Χρονοκύκλωμα και κύκλωμα βάσης χρόνου, (εμφάνιση στόχων στην οθόνη, μέτρηση απόστασης, παλμός λαμπρότητας). Διακριβωτής (CALIBRATOR). Μεταβλητός σημειωτής αποστάσεων. Κύκλωμα περιορισμού θαλασσίων επιστροφών.

ΚΕΡΑΙΕΣ: Κατευθυντικότητα και πολικό διάγραμμα. Οριζόντιο και κατακόρυφο εύρος δέσμης ακτινοβολίας. Κυματοδηγοί(γενικά). Σύστημα περιστροφής κεραίας. Συγχρονισμός περιστροφής βάσης χρόνου και κεραίας. Παραγωγή ένδειξης γραμμής πλώρης.

ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ: MONITOR πομπού, MONITOR δέκτη και PERFORMANCE MONITOR.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ RADAR: Τομείς σκιάς.

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ RADAR: Ψευδόηχος, έμμεσος ήχος, πολλαπλοί ήχοι. Εκκίνηση και κράτηση συσκευής. Χειρισμός των κομβίων για μέγιστη απόδοση και αποφυγή βλαβών.

ΒΛΑΒΕΣ: Εντοπισμός βλαβών αναλόγως συμπτωμάτων ενδείκτη και οργάνων. Εντοπισμός βλαβών σύμφωνα με τις οδηγίες τεχνικού εγχειριδίου της συσκευής RADAR. Ρύθμιση κυκλωμάτων. Συντήρηση.

ΣΥΣΤΗΜΑ ARPA: Γενική περιγραφή.
- Κατά τις πρακτικές εφαρμογές θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε 10 σπουδαστές.
- Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της γραπτής - προφορικής.

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΒΩΝ 3

ΕΞΕΤΑΣΗ: Δεν εξετάζεται το μάθημα αυτό γιατί αποτελεί συμπλήρωμα των εργαστηρίων και εξετάζεται στις αντίστοιχες εξετάσεις των εργαστηρίων.

ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΗΣ FM.
Ταλαντωτής - κυκλώματα πολλαπλασιασμού συχνότητας. Έλεγχοι κυκλωμάτων. Εντοπισμός βλαβών σε ταλαντωτή. Εντοπισμός βλαβών σε κυκλώματα πολλαπλασιασμού.

ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ VH F
Ελεγχοι καλής λειτουργίας

Δ. Κυκλώματα αποδιαμόρφωσης. Έλεγχος καλής λειτουργίας και εντοπισμός βλαβών σε διευκρινιστές διαφόρων τύπων.

Ε. ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΚΕΡΑΙΑΣ
Έλεγχοι κεραιών. Προσαρμογή. Μέτρηση ισχύος. Εντοπισμός βραχυκυκλωμάτων-διακοπτών.
- Κατά την διδασκαλία του μαθήματος θα αντιστοιχεί ένας καθηγητής σε 10 σπουδαστές.

ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΣΠΟΥΔΗ

ΑΓΓΛΙΚΑ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή και Προφορική

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της επιτροπής.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - Ορθή μετάφραση 20 στοίχων (τυπωμένου) Αγγλικού κειμένου. Έκθεση στα Αγγλικά περίπου 20 στοίχων επί σχετικού θέματος. Μετάφραση 20 τεχνικών όρων από Αγγλικά στα ελληνικά και αντίστροφα.
ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ - Διερευνάται η ικανότητα των υποψηφίων στην επικοινωνία και στην ανάγνωση και κατανόηση τεχνικών βιβλίων.

σαγωγή σε κείμενα σχετικά με την ειδικότητα του Ασυρματιστή. Συνομιλία. Τεχνικά :ίμενα και τεχνική ορολογία. Κείμενα Ραδιοεπικοινωνίας.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ώρες

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό, ή λάθος, περιληπτική απάντηση).

.δίσκεται στους υποψηφίους ότι καινούργιο έχει εισαχθεί την τελευταία 5ετία στον ινονισμό Ραδιοεπικοινωνιών. Επίσης στην εξεταστέα ύλη θα συμπεριλαμβάνεται και ιτή που προβλέπεται για την απόκτηση του διπλώματος Β' τάξης.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Ελυθή ύλης κατ' επιλογή και σύμφωνα με εκτιμήσεις διδασκόντων από κατάλληλο βιβλίο λεκτρονικών που να καλύπτει την απαιτούμενη ύλη.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

1. Γραφικές μέθοδοι (Γενικά περί ορθογωνίων και πολικών συντεταγμένων, υποτύπωση στοιχείων, χαρακτηριστικές λυχνιών, τρανζίστορ, πολικά διαγράμματα, πίνακες υπολογισμού).
2. Ηλεκτρονικά διαγράμματα (τύποι διαγραμμάτων και χαρακτηριστικά τους. Συστήματα συμβολισμών, πρότυπα σύμβολα ASA και DIN. Συμβολισμοί καλωδιώσεων και συσκευών).
3. Τυπική σχεδίαση (διαίρεση χαρτιού σχεδιάσεως, γενική διάταξη κυρίως σχεδίου, σχεδίαση σχηματικών διαγραμμάτων).
4. Ανάγνωση εικονογραφικών διαγραμμάτων (ερμηνεία απλών εικονογραφικών διαγραμμάτων. Σχεδίαση σχηματικών διαγραμμάτων από εικονογραφικά. Ανάγνωση σύνθετων ηλεκτρονικών διαγραμμάτων).
5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΥΠΟ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ
6. ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΘΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΕΝΙΚΑ

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Α΄

Π Ρ Ο Α Π Α Ι Τ Ο Υ Μ Ε Ν Ε Σ   Γ Ν Ω Σ Ε Ι Σ

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

Στοιχεία ηλεκτρισμού
VOLT - OHM - AMPER
ΝΟΜΟΣ OHM
Ειδική αντίσταση - ειδική αγωγιμότης
Νόμοι KIRCHOFF

Χωρητικότητα - Σύνδεση πυκνωτού - Ενέργεια πυκνωτού.

Ημιτονικά ρεύματα - Συχνότης - Περίοδος
Μέση τιμή - ενεργός τιμή
Φάση - Διαφορά φάσης.

Επαγωγή - Επαγωγή εν σειρά και παράλληλα.

Στοιχεία κυκλωμάτων στο E.P
Κυμαινόμενο κύκλωμα - Εν σειρά - Παράλληλα

Μετασχηματιστές - Εισαγωγή - Τύποι - Κατασκευή - Λειτουργία.
Υστέρηση - Απώλειες - Απόδοση
Αυτομετασχηματιστές

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Λυχνίες - θερμιονική εκπομπή.
Δίοδος λυχνία.
Τρίοδος λυχνία
Τέτροδος - Πέντοδος.
Λυχνίες πολλών ηλεκτροδίων.
Αγωγοί Ημιαγωγοί Μονωτές
Αγωγιμότητα ημιαγωγών
Προσμίξεις - Ειδική αγωγιμότητα από προσμίξεις.
Επίδραση προσμίξεων P και N.
Επαφή PN - Δίοδος - Χαρακτηριστική.
Δίοδος ZENER - Δίοδος VARICAP
Τρανζίστορ - Συνδεσμολογία κοινού εκπομπού.
Συνδεσμολογία κοινής βάσης.
Συνδεσμολογία κοινού συλλέκτη
Ανόρθωση - Απλή ανόρθωση - Διπλή ανόρθωση - Ανόρθωση γέφυρας - Εξομάλυνση - Σταθεροποίηση τάσης.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Β΄

Κ Α Ρ Τ Α   Ε Ρ Γ Ο Υ

ΔΣΜΑΕΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ
Ή
ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΡΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΣΧΗΜΑ

ΟΜΑΔΑ [ ] ΑΣΚΗΣΗ [ ]

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ				
ΑΣΚΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

ΟΡΓΑΝΑ - ΥΛΙΚΑ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ....
ΤΜΗΜΑ................
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ..........................

Άρθρο 20

ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΣΠΟΥΔΗ

α/α	ΚΥΚΛΟΣ - ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	ΚΥΚΛΟΣ "Α"	
1.	ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ	14
2.	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ	10
3.	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	5
4.	ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ	2
	Σύνολο	31
	ΚΥΚΛΟΣ "Β"	
1.	ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ	16
2.	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	5
3.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΥΠΟ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ	10
	Σύνολο	31
	ΚΥΚΛΟΣ "Γ"	
1.	ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ	10
2.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΥΠΟ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ	11
	Σύνολο	21

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ'

ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΦΟΡΩΝ

Διάρκεια σπουδών: 10 εργάσιμες ημέρες

Προϋποθέσεις εγγραφής: 6 μήνες θαλάσσια υπηρεσία σε δεξαμενόπλοιο οποιουδήποτε είδους.

Αριθμός σπουδαστών: Ανώτατο όριο 20 σε κάθε τάξη.

Επιτρεπόμενος αριθμός απουσιών: Σπουδαστής που θα απουσιάσει περισσότερες από 6 διδακτικές ώρες υποχρεώνεται σ'επαναφοίτηση.

Εξετάσεις: Γραπτές διάρκειας 60 λεπτών.Δίνονται 40 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.Επιτυχημένος θεωρείται ο σπουδαστής που θ'απαντήσει σωστά σε 28 τουλάχιστον ερωτήσεις.Σε περίπτωση αποτυχίας ο σπουδαστής είναι υποχρεωμένος να επαναφοιτήσει.

Τύπος χορηγούμενου πιστοποιητικού: Όπως το συνημμένο υπόδειγμα κατάλληλα συμπληρωμένο.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

Α'Φυσικές ιδιότητες - Χαρακτηριστικά φορτίων πετρελαίου

1. Υγρή κατάσταση.Ιδιότητες,πυκνότητα και σχετική πυκνότητα,ειδικό βάρος. Σχέση θερμοκρασίας και ειδικού βάρους,συντελεστής διαστολής.Πτητικότητα-Τάση κορεσμένων ατμών.Σχέση τάσης κορεσμένων ατμών και θερμοκρασίας.Σημείο βρασμού.Τάση ατμών κατά REID-Χρησιμότητά της.
2. Αέρια κατάσταση.Πυκνότητα και σχετική πυκνότητα αερίων.Τρόπος και μονάδες μέτρησης πίεσης.Νόμοι των ιδανικών αερίων.Νόμος των μερικών πιέσεων(Νόμος του DALTON)και συνέπειες του.Διάχυση και ανάμιξη των αερίων.
3. Ευφλεκτικότητα.Η φωτιά σαν χημική αντίδραση.Τρίγωνο της φωτιάς.Ανώτερο και κατώτερο όριο ευφλεκτικότητας ή εκρηκτικότητας.Εύφλεκτο μίγμα.Σημείο ανάφλεξης.Πρακτική σημασία της σχέσης σημείου ανάφλεξης και ορίων ευφλεκτικότητας.Ταξινόμηση φορτίων ανάλογα με το σημείο ανάφλεξης.Ταχύτητα μετάδοσης της φλόγας,πρακτική σημασία της.Προϋπολογισμός αν ο κενός χώρος μετά τη φόρτωση θα είναι εύφλεκτος ή όχι.Φαινόμενο της έκρηξης.
4. Ροή των υγρών.Νόμος του BERNULLI.Κύμα πίεσης.Υδραυλική σφύρα.Παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της υδραυλικής σφύρας.Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα φόρτωσης για την αποφυγή ζημιών από ξαφνική διακοπή της ροής.

Β' Ενδεχόμενοι κίνδυνοι στα πετρελαιοφόρα και στα μικτά πλοία.

1. Κίνδυνοι ανάφλεξης και έκρηξης.Ατμόσφαιρα δεξαμενών φορτίων στη διάρκεια φόρτωσης εκφόρτωσης,ερματισμού και πλυσίματος δεξαμενών.Επίδραση της ανάμιξης φορτίου στο σημείο ανάφλεξης.Συγκέντρωση αερίων στο κατάστρωμα,διασκόρπισή τους,κίνδυνοι από το παρασυρόμενο νέφος αερίων υδρογονανθράκων;επίδραση καιρικών συνθηκών.
2. Πηγές ανάφλεξης και αντίστοιχα μέτρα ασφάλειας.Ακάλυπτες φωτιές(κάπνισμα, σπίρτα,αναπτήρες κλπ).Περιορισμοί μαγειρείου.Κίνδυνοι από τα χαρακτηριζόμενα ως μη σπινθηροβόλα εργαλεία.Αλουμίνιο,Μαγνήσιο.Ανόδια καθοδικής προστασίας-δεξαμενών.Άμμος αμμοβολής.Ατομικές ηλεκτρικές συσκευές όπως ραδιόφωνα(τρανζίστορ),φακοί,υπολογιστές κλπ. Ηλεκτρικές συσκευές,ελεύθερα ηλεκτρικά καλώδια. Αυτόματη καύση.Σημασία της τάξης και της καθαριότητας.Αυτανάφλεξη.Θερμοκρασία αυτανάφλεξης.Εμπειρική σχέση σημείου ανάφλεξης και θερμοκρασίας αυτανάφλεξης. Πρακτική σημασία της;κίνδυνοι από θερμές επιφάνειες.Στατικός ηλεκτρισμός.Γενικές αρχές.Καθοδική προστασία πλοίου και προβλήτας.Ηλεκτρικά ρεύματα μεταξύ πλοίου και ξηράς και μεταξύ δύο πλοίων.Η πρακτική της ηλεκτρικής σύνδεσης πλοίου και ξηράς.Μονωτική φλάντζα.Ηλεκτρικές θύελλες(αμμοθύελλες,κεραυνοί).Κίνδυνοι ηλεκτρικής εκκένωσης από ελικόπτερο.
3. Κίνδυνοι για την υγεία.Επεξήγηση του ασφαλούς ορίου ταξικότητας(TLV).Οξείες και χρόνιες επιδράσεις της τοξικότητας.Δηλητήρια και ερεθιστικά που επηρεάζουν τον ανθρώπινο οργανισμό.Κίνδυνοι από επαφή με την επιδερμίδα,εισπνοή και κατάποση.Επιδράσεις από αργό πετρέλαιο,παράγωγα,υδρόθειο,αρωματικές ενώσεις και καθοίμα με μόλυβδο.Έλλειψη οξυγόνου.
4. Κίνδυνοι για το περιβάλλον.Επιδράσεις στον άνθρωπο και στη θαλασσινή ζωή από απόρριψη πετρέλαιου στη θάλασσα.Επίδραση του ειδικού βάρους,της διαλυτότητας, της τάσης ατμών και των ατμοσφαιρικών συνθηκών στην διασκόρπιση του πετρελαίου που εκβλήθηκε.Χημικά διαλυτικά μέσα και χρήση τους.
5. Κίνδυνοι διάβρωσης.

Γ'.Μέτρα περιορισμού κινδύνου.

1. Γενική σχεδίαση πλοίου από την άποψη της ασφάλειας.Η έννοια του "φρούριου" (CITABEL CONCEPT).Επικίνδυνες και ασφαλείς ζώνες.Συστήματα αερισμού.Προορισμός φλογοσυλλεκτών.Προορισμός αυτόματων ανακουφιστικών επιστομίων.Κλειστά συστήματα φόρτωσης.Διαχωρισμός παραγόντων πετρελαίου για την αποφυγή πιθανών κινδύνων ανάμιξης υγρών ή αερίων.Σπουδαιότητα της κατάλληλης συνάρτησης και επιθεώρηση των σωληνώσεων,των κατασκευών και του εξαρτισμού για την αποφυγή κινδύνων από διάβρωση.Σημασία της "συμβιβαστικότητας" των υλικών.
2. Μέτρα ελέγχου του κινδύνου από τον στατικό ηλεκτρισμό στη διάρκεια ερματισμού,πλυσίματος με νερό,πλυσίματος με αργό πετρέλαιο και χειρισμού των παραγώγων χαμηλής ηλεκτρικής αγωγιμότητας σύμφωνα με τις συστάσεις του Οδηγού Ασφάλειας Πετρελαιοφόρων και εγκαταστάσεων ξηράς του I.C.S|OCIMF.Ειδικά προληπτικά μέτρα που απαιτούνται για τα μικτά πλοία στο ταξίδι με έρμα.Μέτρα κατά τη χρήση του CO_2 και του ατμού.Μέτρα για τον περιορισμό των πηγών ανάφλεξης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Κανονισμών που διέπουν την κατασκευή και τον εξοπλισμό και τους κώδικες ασφαλούς πρακτικής που ακολουθεί η βιομηχανία πετρελαιοειδών.Γενικές προφυλάξεις.Σημασία της καλής επιστασίας.Αποφυγή δημιουργίας κινδύνου στο περιβάλλον από κακούς χειρισμούς φορτίου και έρματος.Σωστή εκτέλεση των χειρισμών σύμφωνα με τους διεθνείς,εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.Έλεγχος της ατμόσφαιρας των δεξαμενών χωρίς τη χρησιμοποίηση αδρανούς αερίου.Εφικτές μέθοδοι.Έλεγχος της ατμόσφαιρας των δεξαμενών με τη χρησιμοποίηση αδρανούς αερίου.

Δ'Συστήματα αδρανούς αερίου

1. Εκρήξεις σε Δ|Ξ και σχετικά συμπεράσματα για την ασφάλεια που παρέχει η ελεγχόμενη ατμόσφαιρα των δεξαμενών.Λόγοι που οδήγησαν στη χρήση συστημάτων αδρανούς αερίου.Έρευνες και ιστορική εξέλιξη.
2. Το τρίγωνο πυρκαϊάς.Εύφλεκτη ατμόσφαιρα.Επίδραση του μειωμένου ποσοστού οξυγόνου στη ατμόσφαιρα των δεξαμενών.Διάγραμμα ευφλεκτικότητας μείγματος που αποτελείται από αέριους υδρογονάνθρακες,ατμοσφαιρικό αέρα και αδρανές αέριο. Κρίσιμη γραμμή διάλυσης(CRITICAL DILUTION LIVE).
3. Πηγές και σύνθεση του αδρανούς αερίου που χρησιμοποιείται στο πλοίο.
4. Γενική περιγραφή συστήματος αδρανούς αερίου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του IMO και των Νηογνωμόνων σε ατμοκίνητο και δεξελοκίνητα δεξαμενόπλοια.
5. Θλιβόμετρα.
6. Λεπτομερής περιγραφή των μονάδων από τις οποίες αποτελείται ένα σύστημα αδρανούς αερίου.Μονάδα ψύξης και καθορισμού,μονάδααφύγρανσης,τρόποι ψύξης και καθαρισμού.Σωληνώσεις.διοχετεύσεις αδρανούς αερίου μέχρι τη μονάδα ψύξης και καθαρισμού.Υδάτινο ανεπίστροφο επιστόμιο(DECK SEAL)-ενσωματωμένα συστήματα παρακολούθησης λειτουργίας και ελέγχου-είδη.Συστήματα σωληνώσεων διανομής,σωλήνες εκκαθάρισης(PURGE PIPES),σύνδεση με την κύρια σωλήνωση φορτίου.Υδραυλικοί διακόπτες πίεσης|κενού.Συστήματα ανεμιστήρων.Χειρισμός και αυτόματα συστήματα ασφάλειας.
Επιστόμιο κατάθλιψης και επανακυκλοφορίας.Εκκίνηση λειτουργία κράτηση (κανονική και ανάγκης).Συστήματα αερισμού(εφέστια και ανεξάρτητα)αυτόματα και χειροκίνητα.
7. Σύντομη ανάπτυξη των συστημάτων αδρανούς αερίου διαφόρων κατασκευών όπως έχουν εγκατασταθεί στη πράξη.
8. Σύνθεση της ατμόσφαιρας μιας αδρανοποιημένης δεξαμενής κατά τη διάρκεια της φόρτωσης,της εκφόρτωσης,του ερματισμού,του πλυσίματος και του πλού.
9. Διαδικασία "κλειστής" φόρτωσης και εκφόρτωσης με σύστημα αδρανούς αερίου. Ταχύτητες φόρτωσης και εκφόρτωσης.Συστήματα ανακουφιστικών βαλβίδων πίεσης και κενού.
10. Η σημασία της αποτελεσματικής εκβολής των υπαρχόντων αερίων κατά την αδρανοποίηση των δεξαμενών.Σχεδίαση και λειτουργία των συστημάτων εξαερισμού, βαλβίδες πίεσης|κενού,βαλβίδες εξαερισμού υψηλής ταχύτητας.
11. Σύγκριση της χρήσης μόνιμα ελεγχομένης ατμόσφαιρας και της χρήσης αδρανούς αερίου μόνο για ορισμένες εργασίες.Ενέργειες σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας του συστήματος.
12. Θέματα που είναι ενδεχόμενα να δημιουργηθούν από την ηλεκτροστατική φόρτιση κατά τη φύση εισαγωγής αδρανούς αερίου.
13. Συντήρηση του συστήματος αδρανούς αερίου.Σημεία που παρουσιάζουν συνήθως περισσότερη φθορά και λόγοι που την προκαλούν.
14. Πρακτική χρήση του συστήματος αδρανούς αερίου ώστε να εξασφαλίζεται μόνιμα ελεγχόμενη ατμόσφαιρα σε όλα τα στάδια φόρτωσης-εκφόρτωσης-ερματισμού-αφερματισμού και καθαρισμού.Εκκίνηση και παρακολούθηση της λειτουργίας του συστήματος αδρανούς αερίου.Αρχική αδρανοποίηση.Ανάπτυξη των μεθόδων αλλαγής ατμόσφαιρας με διάλυση και εκτόπιση.Διατήρηση αδρανούς ατμόσφαιρας.Διαδικασία φόρτωσης. Διατήρηση της πίεσης κατά τη διάρκεια του ταξειδιού.
Διαδικασία εκφόρτωσης και πλύσης με αργό πετρέλαιο.Ερματισμός.Η εκκαθάριση των αερίων υδρογονανθράκων με αδρανές αέρια(PURGING).Ασφάλεια που παρέχει το αδρανές αέριο στο ταξείδι με ακάθαρτο έρμα.Διαδικασία πλυσίματος δεξαμενών εν πλώ(από πλευράς αδρανούς αερίου): α)με νερό β)με αργό πετρέλαιο.Χρήση των ανεμιστήρων αδρανούς αερίου για την απαλλαγή της ατμόσφαιρας της δεξαμενής από αέριους υδρογονάνθρακες.

Ε'Εξαρτισμός ασφάλειας και προστασία προσωπικού.

1. Λειτουργία ρύθμιση και χρησιμοποίηση των μονίμων και φορητών οργάνων μέτρησης αερίων φορτίου και οξυγόνου.
2. Αυτόνομη αναπνευστική συσκευή με σωλήνα(AIRLINE B.A)-Περιγραφή και χρήση. Αναπνευστική συσκευή διαφυγής-Περιγραφή και χρήση.Αναπνευστική συσκευή φίλτρου και μέτρα που πρέπει να παίρνονται κατά τη χρήση της.Συσκευή παροχής οξυγόνου και αναζωογόννηση-Περιγραφή και χρήση.Εξοπλισμός διάσωσης. Προστατευτικά ρούχα και εξαρτήματα.
3. Εξοπλισμός κατάσβεσης πυρκαϊάς.Περιγραφή φορητών συσκευών και μονίμων εγκαταστάσεων κατάσβεσης πυρκαϊάς στο πλοίο και στη προβλήτα.
4. Τύποι εγκεκριμένων ηλεκτρικών εξοπλισμών ασφαλείας.Προϋποθέσεις έγκρισης.

ΣΤ'Κανονισμοί και κώδικες ασφαλούς πρακτικής

Διατάξεις των σχετικών εθνικών Κανονισμών και των διεθνών συμβάσεων.Διεθνείς και εθνικοί κώδικες.Το εγχειρίδιο IMO για τη ρύπανση με πετρέλαιο.Σχετικοί. Οδηγοί Ασφάλειας Δεξαμενοπλοίων,όπως π.χ. του ICS|OCIMF "INTERNATIONAL SAFETY GUIDE FOR OIL TANKERS AND TERMINALS" και του ICS "GUIDE TO HELICOPTER|SHIP OPERATION". Κανονισμοί λιμένος|εγκατάστασης ξηράς|πλοίου.

Ζ'Σχεδίαση πλοίου και εξοπλισμός των δεξαμενοπλοίων και των μικτών πλοίων.

1. Γενική σχεδίαση πλοίου από πλευράς ασφάλειας.Επικίνδυνες και ασφαλείς ζώνες.
2. Διευθετήσεις σωλήνων,άντλησης,δεξαμενών και καταστρώματος.
Τύποι αντλιών φορτίου και εφαρμογές τους στα διάφορα φορτία.Τύποι επιστομίων συνδέσεων.Είδη παρεμβασμάτων.Λειτουργία και συντήρηση τους.Υδραυλικά συστήματα χειρισμού και επιστομίων.Περιγραφή συστήματος.Κατάλληλοι συντελεστές ασφαλείας απαραίτητος έλεγχος και συντήρηση.Συστήματα πλυσίματος των δεξαμενών,απαλλαγής από τα επικίνδυνα αέρια και αδρανοποίησης.Συστήματα εξαερισμού των δεξαμενών φορτίου και σήματα συναγερμού.Συστήματα θέρμανσης φορτίου.Συντελεστές ασφάλειας των ηλεκτρικών συστημάτων συστήματος αερισμού των διαμερισμάτων ενδιαίτησης.
3. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές καταπονήσεων πλοίου. Διαδικασία ελέγχου τους με τη χρησιμοποίηση του κατάλληλου εγχειριδίου.

Η'Επιχειρησιακή πρακτική σ'όλες τις φάσεις εκμετάλλευσης του πετρελαιοφόρου δεξαμενόπλοιου.

1. Δ|Ξ Πετρελαιοφόρα.Προγραμματισμός διαδικασιών φόρτωσης και εκφόρτωσης.Υπολο-

γισμοί φορτίου.Κατάλογοι ελέγχου ασφάλειας(CHECK LIST).Σημασία της κατάλληλης επίβλεψης του προσωπικού.Διαδικασία φόρτωσης και εκφόρτωσης.Διαχωρισμός φορτίων. Αλλαγή φορτίων.Δειγματοληψία φορτίου.Θέρμανση φορτίου.Πλύσιμο δεξαμενών.Απαλλαγή από τα επικίνδυνα αέρια(GAS FREEING).Πλύσιμο με αργό πετρέλαιο.Ερματισμός και αφερματισμός.Λειτουργία συστημάτων αερισμού.

2. Μικτά πλοία.Ημιπλήρεις δεξαμενές.Απώλεια ευστάθειας και ανατάραξη πετρελαίου. Μεταφορά καταλοίπων κατά την μεταφορά ξηρού φορτίου.Σήραγγες γραμμών και φορτίου.Κενοί χώροι(VOID SPACES).Έλεγχος των δεξαμενών κατά τη μεταφορά ξηρού φορτίου.Προετοιμασίες για τη φόρτωση πετρελαίου μετά από μεταφορά ξηρού φορτίου και αντίστροφα.
3. Έλεγχος πριν από την είσοδο σε αντλιοστάσια και κλειστούς χώρους.Χρήση ανιχνευτή αερίων,αναλυτή οξυγόνου και εξοπλισμού ασφάλειας.Συστήματα αερισμού αντλιοστασίων.Φροντίδα αερισμού σε κλειστούς χώρους.
4. Γενικά μέτρα ασφάλειας.Ρυμούλκια έκτακτης ανάγκης.Σκάλα επιβίβασης,φωτισμός απαγορεύσεις επιβίβασης.Πινακίδες.Παραβολή σκαφών.Επιτήρηση κάβων.Αυτόματα βαρούλκα.
5. Επιχειρησιακή πρακτική κατά τη παραμονή του πλοίου στις εγκαταστάσεις ξηράς. ακολουθούμενη πρακτική ασφάλειας.Προσχεδίαση χειρισμών φορτίου.Πληροφορίες πριν την άφιξη του πλοίου.Άφιξη και αναχώρηση από το λιμάνι.Πρόσδεση.Συστήματα μεταγγίσεως.Κατάλογοι ελέγχου ασφάλειας.Σύνδεσμος μεταξύ πλοίου|ξηράς. Επικοινωνία.Χειρισμοί φορτίου.Αποφυγή ρύπανσης της ατμόσφαιρας και έλεγχος διαφυγής αερίων.
6. Χειρισμοί μετάγγισης μεταξύ πλοίων.Οδηγός μετάγγισης(πετρελαιοειδών)μεταξύ πλοίων του Διεθνούς Ναυτικού Επιμελητηρίου.Επικοινωνία μεταξύ των πλοίων.

Θ'Επισκευή και συντήρηση.

Προφυλάξεις που λαμβάνονται πριν και στη διάρκεια εργασιών επισκευής και συντήρησης συστημάτων άντλησης σωληνώσεων,ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και συστημάτων ελέγχου.Απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για την εκτέλεση θερμικής εργασίας(HOT WORK) Έλεγχος θερμικών εργασιών.Πιστοποιητικό απαλλαγής από επικίνδυνα αέρια(GAS-FREE CERTIFICATE).Χώρος ασφαλής για να εισέλθει άνθρωπος και χώρος ασφαλής για θερμική εργασία.

Ι'Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης

1. Προσχεδίαση-σκοπός και λόγοι που την επιβάλουν.
2. Οργάνωση-Κέντρο διεύθυνσης επιχειρήσεων.Ομοχειρία αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης στο κατάστρωμα.Εφεδρική ομοχειρία αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης στο κατάστρωμα.Ομοχειρία αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης στο μηχανοστάσιο.
3. Πρώτες ενέργειες.Γενικός συναγερμός.Έλεγχος πληρώματος.Σημεία συγκέντρωσης του πληρώματος.
4. Σχέδια και διαδικασίες για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών.Έκτακτη ανάγκη διακοπής χειρισμών φορτίου.Κλείσιμο των επιστομίων φορτίου.Κίνδυνοι από τη δημιουργία υδραυλικής σφύρας στις σωληνώσεις.Βλάβη των συστημάτων εργασιών φορτίου.Πυρκαϊά.Σύγκρουση.Προσάραξη.Διαρροή νερού σε διάφορους χώρους του πλοίου.Υπερχείλιση φορτίου.Εκβολή φορτίυο στη θάλασσα.Διαρροή φορτίου μέσα στις δεξαμενές ή τους κενούς χώρους(VOID SPACES).Διάρρηξη μάνικας ή σωλήνα με αποτέλεσμα διαρροή φορτίου.Επικίνδυνη συγκέντρωση τοξικών ή εύφλεκτων αερίων στο πλοίο.Διαρροή από επιστόμια θάλασσας.
5. Ατύχημα σε μέλος ή μέλη του πληρώματος.Πρώτες βοήθειες και αναζωογόνηση. Τεχνικές διάσωσης.
6. Κατάσβεση πυρκαϊάς.Εξειδικευμένες μέθοδοι κατάσβεσης της πυρκαϊάς στα δεξαμενόπλοια και στη γύρω περιοχή τους.
7. Συντονισμός με τη ξηρά.Προσυμφωνία τρόπων επικοινωνίας και σημάτων.Προσυνεννόηση για τη συντονισμένη αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών.Φάκελλος πληροφοριών για χρήση της πυροσβεστικής υπηρεσίας.

ΙΑ'Αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας

1. Ρύπανση της θάλασσας από πετρελαιοειδή.Επιπτώσεις που έχει στους ανθρώπους και στη θάλασσα πανίδα και χλωρίδα η ρύπανση της θάλασσας από πετρελαιοειδή.Επίδραση της διαλυτότητας και του ειδικού βάρους ενός πετρελαιοειδούς στη ρύπανση που προκαλεί.Επίδραση της τάσης ατμών και των ατμοσφαιρικών συνθηκών.
2. Προφυλακτικά μέτρα στη διάρκεια χειρισμών φορτίου,έρματος ή καυσίμων.Γενικά μέτρα.Ειδικά μέτρα επιβαλλόμενα από τις τοπικές αρχές,καθήκοντα Αξ|κού φυλακής σε περίπτωση ρύπανσης.
3. Η Διεθνής Σύμβαση για την αποφυγή της ρύπανσης της θάλασσας από τα πλοία (MARPOL 1973).Ορισμοί.Εφαρμογή της ΔΣ MARPOL 1973,MARPOL PROTOCOL 1978.Διεθνές πιστοποιητικό αποφυγής ρύπανσης από πετρελαιοειδή.Έκδοση και διάρκεια ισχύος Περιπτώσεις που επιτρέπεται η απόρριψη πετρελαιοειδούς ή μίγματος νερού και πετρελαιοειδούς στην θάλασσα.Διαχωριστήρες πετρελαίου-νερού.Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου της ποσότητας πετρελαιοειδούς που περιέχεται στο απορριπτόμενο έρμα.Υπολογισμός της ταχύτητας απόρριψης μείγματος νερού και πετρελαιοειδούς ανάλογα με τη ταχύτητα του πλοίου και τη περιεκτικότητα του μείγματος σε πετρελαιοειδές.Διεθνής Σύμβαση για τη δημιουργία Διεθνούς Κεφαλαίου για ζημιές από ρύπανση με πετρέλαιο και Διεθνής Σύμβαση για την αστική ευθύνη για ζημιές από την ρύπανση με πετρέλαιο.Πιστοποιητικά TOVALOP,CRISTAL-Έκδοση και διάρκεια ισχύος.Ενέργειες πλοιάρχου σε περίπτωση ρύπανσης της θάλασσας με πετρέλαιο από το πλοίο του.
4. Κατάλοιπα.Δεξαμενές καταλοίπων.Διαχωρισμός πετρελαίου-νερού.Εξακρίβωση διαχωριστικής επιφάνειας νερού|πετρελαίου.Μέτρα κατά την εξάντληση νερού από τις δεξαμενές καταλοίπων.Διάθεση καταλοίπων.Φόρτωση επί των καταλοίπων.
5. Βιβλία πετρελαίου δεξαμενοπλοίου.

Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α Ζ'

ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Διάρκεια σπουδών: 8 εργάσιμες ημέρες

Προϋποθέσεις εγγραφής: 6 μήνες θαλάσσια υπηρεσία σε δεξαμενόπλοιο οποιουδήποτε είδους.

Αριθμός σπουδαστών: Ανώτατο όριο 20 σε κάθε τάξη

Επιτρεπόμενος αριοθμός απουσιών: Μέχρι 5. Σπουδαστής που θ'απουσιάσει περισσότερες από 5 διδακτικές ώρες υποχρεώνεται σ'επαναφοίτηση.

Εξετάσεις: Γραπτές διάρκειας 60 λεπτών.Δίνονται 4ο ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.Επιτυχημένος θεωρείται ο σπουδαστής που θ'απαντήσει σωστά σε 28 τουλάχιστον ερωτήσεις.Σε περίπτωση αποτυχίας ο σπουδαστής είναι υποχρεωμένος να επαναφοιτήσει.

Τύπος χορηγούμενου πιστοποιητικού: Όπως το συνημμένο στο παράρτημα υπόδειγμα συμπληρωμένο με τις φράσεις "Ασφάλεια δεξαμενοπλοίων μεταφοράς χημικών προϊόντων" στο Ελληνικό τμήμα & "CHEMICAL TANKER SAFETY" στα Αγγλικά.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

Α'Εισαγωγή

Γενικά για τα χημικά προϊόντα και τη μεταφορά τους με δεξαμενόπλοια.

Β'Φυσικές ιδιότητες χημικών προϊόντων

1. Υγρή κατάσταση.Ιξώδες,πυκνότητα και σχετική πυκνότητα,ειδικό βάρος.Σχέση θερμοκρασίας και ειδικού βάρους,συντελεστής διαστολής.Πτητικότητα,τάση κορεσμένων ατμών και θερμοκρασίας.Σημείο βρασμού,επίδραση της πίεσης ατο σημείο βρασμού.Τάση ατμών κατά REID-Χρησιμότητά της.Λανθάνουσα θερμότητα και εξάτμιση.
2. Αέρια κατάσταση.Πυκνότητα και σχέτική πυκνότητα αερίων.Μερικές πιέσεις (Νόμος του DALTON).Διάχυση.Διάδοση των αερίων.
3. Πτυτικότητα.Τρίγωνο της φωτιάς.Ανώτερα και κατώτερα ευφλεκτικότητας.Σημείο ανάφλεξης.Θερμοκρασίες αυτανάφλεξης.Η φωτιά σαν χημική αντίδραση.
4. Ροή των υγρών.Νόμος του BERNULLI.Υδραυλική σφύρα,μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα ροής κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση.

Γ'Χημικές ιδιότητες χημικών προϊόντων

1. Στοιχεία.Άτομα,ορμή ατόμου ατομικό βάρος,περιοδικό σύστημα στοιχείων.
2. Χημικξε ενώσεις.Μόρια,χημικοί δέσμοί,σθένος,μοριακό βαρος,γραμμομόριο.
3. Χημικές αντιδράσεις.Χημική αντίδραση,καταλύτες,ενδόθερμη και εξώθερμη αντίδραση.Οξείδωση.Χημικές αντιδράσεις του φορτίου με ατμοσφαιρικό αέρα,νερό και διάφορα άλλα χημικά.
4. Οργανική χημεία.Άκυκλοι κορεσμένοι υδρογονάνθρακες(Αλκάνια).Άκυκλοι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες(αλκένια,αλκαδένια).Αρωματικοί υδρογονάνθρακες.
5. Ανόργανη χημεία.Οξέα,βάσεις,άλατα.Ουδετεροποίηση-Ενεργός οξύτητα PH.Οξείδωση,αναγωγή.

Δ'Κίνδυνοι

1. Κίνδυνοι έκρηξης ευφλεκτικότητας.Όρια ευφλεκτικότητας.Πηγές ανάφλεξης και αντίστοιχα μέτρα ασφάλειας.Επεξήγηση της δημιουργίας του στατικού ηλεκτρισμού. Επεξήγηση του φαινόμενου της έκρηξης.
2. Τοξικότητα.Ασφαλές όριο τοξικότητας.Οξείς και χρόνιες επιδράσεις της τοξικότητας.Διάφοροι τύποι δηλητηριάσεων.(Επαφή με το δέρμα-Εισπνοή-Κατάποση-Επαφή με τα μάτια).Ανεπάρκεια οξυγόνου.Χρήση ιατρικού οδηγού παροχής πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχημάτων από επικίνδυνα φορτία.Φρμακείο πλοίου.
3. Κίνδυνοι για το περιβάλλον.Επιπτώσεις που έχει στους ανθρώπινους και στη θαλάσσια πανίδα και χλωρίδα η ρύπανση της θάλασσας από χημικά.Επίδραση του ειδικού βάρους και της διαλυτότητας.Κίνδυνοι από το μετατοπιζόμενο νέφος αερίων. Επίδραση της τάσης ατμών και των ατμοσφαιρικών συνθηκών.
4. Κίνδυνοι χημικών αντιδράσεων.Αυτοαντίδραση.Πολυμερισμός.Επιδράσεις της θερμοκρασίας.Ξένες ύλες σαν καταλύτες.Αντιδράσεις του φορτίου με το νερό,τον αέρα και διάφορα άλλα χημικά.
5. Κίνδυνοι διάβρωσης.Βλάβες στον άνθρωπο.Προσβολή των υλικών κατασκευής των δεξαμενών.Επιδράσεις της περιεκτικότητας του φορτίου σε διαφορετικές ουσίες. Δημιουργία υδρογόνου.

Ε'Έλεγχος κινδύνων

1. Αδρανοποίηση των δεξαμενών.Συστήματα αδρανούς αερίου ή αζώτου.Γενικές αρχές συστημάτων αδρανούς αερίου και αζώτου.Γεννήτριες αδρανούς αερίου.Σύνθεση αδρανούς αερίου.Γενική περιγραφή συστήματος αδρανούς αερίου.Μόνιμοι και φορητοί μετρητές οξυγόνου.Χειρισμοί συστήματος αδρανούς αερίου.
2. Έλεγχος της ατμόσφαιρας των δεξαμενών χωρίς τη χρησιμοποίηση συστημάτων αδρανούς αερίου ή αζώτου.
   - Αρχές των διαθεσίμων μεθόδων
   - Απαιτούμενοι ανιχνευτές αερίων για το έλεγχο και καταγραφή της ατμόσφαιρας των δεξαμενών.
3. Μέσα για την απομάκρυνση της υγρασίας.
4. Μέτρα προς αποφυγή δημιουργίας στατικού ηλεκτρισμού.
5. Κατάκλυση της δεξαμενής,που περιέχει χημικό;με νερό,για την απομόνωσή της από τον αέρα.
6. Συμβιβασιμότητα μεταξύ των χημικών προϊόντων. Διαχωρισμός ασυμβίβαστων χημικών για αποφθγή χημικής αντίδρασης.
7. Η σπουδαιότητα της συμβιβασιμότητας των υλικών κατάσκευής των δεξαμενών με τα διάφορα χημικά προϊόντα,για την αποφυγή διάβρωσης.Χρησιμοποίηση ειδικών ανασχετικών διάβρωσης.
8. Πολυμερισμός.Ανάσχεση πολυμερισμού με ειδικά ανασχετικά(INHIBITORS)

ΣΤ'Εξοπλισμός ασφάλειας και προστασία του προσωπικού.

1. Λειτουργία και ρύθμιση των οργάνων μέτρησης της ευφλεκτικότητας και του οξυγόνου.
2. Ατομικός εξοπλισμός ασφάλειας.Προστατευτικές στολές και εξοπλισμός τους. Αναπνευστικές συσκευές εγκεκριμένου τύπου.Αναπνευστικές συσκευές διαφυγής.

Εξοπλισμός διάσωσης και αναζωογόνησης.
3. Εξοπλισμός καταπολέμησης της φωτιάς.

Ζ΄ Κανονισμοί ασφάλειας και κώδικες ασφαλούς πρακτικής

1. Εξοικείωση με τον κώδικα του IMO για την κατασκευή κι εξοπλισμό των πλοίων μεταφοράς χημικών προϊόντων.
2. Τοπικοί, εθνικοί και διεθνείς κώδικες και κανονισμοί. Κανονισμοί ρύπανσης. Οδηγός ασφάλειας πλοίων μεταφοράς χημικών του Δ.Ε (I.C.S.).

Η΄ Σχεδίαση και εξοπλισμός δεξαμενόπλοιων μεταφοράς χημικών προϊόντων

1. Συνοπτική περιγραφή ενός δεξαμενόπλοιου μεταφοράς χημικων προϊόντων.
2. Σωληνώσεις, αντλίες, κατασκευή δεξαμενών, επιχρίσματα δεξαμενών, Έλεγχος υπερχείλησης.
3. Τύποι αντλιών φορτίου και η χρησιμοποιήσή τους για εκφόρτωση διαφόρων τύπων φορτίου.
4. Συστήματα πλύσης των δεξαμενών και απαλλαγής τους από τα επικίνδυνα αέρια (GAS FREE).
5. Εξαερισμός δεξαμενών φορτίου και εξαερισμός χώρων ενδιαίτησης.
6. Αεροφράκτες
7. Διάφορα συστήματα ελέγχου και παρακολούθησης της στάθμης του φορτίου.
8. Συστήματα ελέγχου της θερμοκρασίας των δεξαμενών.
9. Συντελεστές ασφαλείας των ηλεκτρικών συστημαίων.

Θ΄ Επιχειρισιακή πρακτική σ΄όλες τις φάσεις εκμετάλλευσης του Δ|Ξ μεταφοράς χημικών.

1. Υπολογισμός φορτίου.
2. Προγραμματισμός φόρτωσης και εκφόρτωσης
3. Διάφορα σχέδια φόρτωσης χημικών ασυμβίβαστων μεταξύ τους ή και ασυμβίβαστων με το επίχρισμα των δεξαμενών.
4. Διαδικασία φόρτωσης και εκφόρτωσης
5. Κατάλογοι ελέγχου ασφάλειας
6. Χρησιμοποίηση του εξοπλισμού ελέγχου και καταγραφής.
7. Πλύση των δεξαμενών(σωστή χρήση των μέσων απορρόφησης και αφύγρανσης και των χημικών μέσων καθαρισμού).
8. Διατήρηση των δεξαμενών αδρανοποιημένων.
9. Έλεγχος για την είσοδο σε αντλιοστάσια και άλλους κλειστούς χώρους.
10. Χρησιμοποίηση του εξοπλισμού ανίχνευσης και ασφάλειας.
11. Απόρριψη ακαθαρσιών και αποπλυμάτων.
12. Θέρμανση και ψύξη φορτίου
13. Δειγματοληψία και Έλεγχος φορτίου.

Ι΄ Συντήρηση και επισκευές

Προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται πριν και στη διάρκεια εργασιών επισκευής και συντήρησης συστημάτων άντλησης, σωληνώσεων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και συστημάτων ελέγχου.

ΙΑ΄ Αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών.

1. Σχέδιο έκτακτης ανάγκης
2. Άμεση διακοπή των χειρισμών φορτοεκφόρτωσης.
3. Σύνδεσμος μεταξύ πλοίου-ξηράς και μεταξύ πλοίων.
4. Ενέργειες σε περίπτωση ανωμαλίας στους χειρισμούς φορτίου.
5. Καταπολέμηση της φωτιάς στα Δ|Ξ μεταφοράς χημικών.
6. Ενέργειες σε περίπτωση έκρηξης
7. Ενέργειες σε περίπτωση σύγκρουσης, προσάραξης ή διαρροής φορτίου.
8. Διαδικασίες παροχής πρώτων βοηθειών.
9. Χρησιμοποίηση του εξοπλισμού αναζωογόνησης και απολύμανσης
10. Χρησιμοποίηση των αναπνευστικών συσκευών.
11. Διάσωση από κλειστούς χώρους.
12. Ενέργειες σε περίπτωση χημικής αντίδρασης ή πολυμερισμού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η΄

ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΓΡΑΕΡΙΟΦΟΡΩΝ

Διάρκεια σπουδών: 10 εργάσιμες ημέρες

Προϋποθέσεις εγγραφής: 6 μήνες θαλάσσια υπηρεσία σε δεξαμενόπλοιο οποιουδήποτε είδους.

Αριθμός σπουδαστών: Ανώτατο όριο 20 σε κάθε τάξη.

Επιτρεπόμενος αριθμός απουσιών: Μέχρι 6. Σπουδαστής που θα απουσιάσει περισσότερες από 6 διδακτικές ώρες υποχρεώνεται σ΄επαναφοίτηση.

Εξετάσεις: Γραπτές διάρκειας 60 λεπτών. Δίνονται 40 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Επιτυχημένος θεωρείατι ο σπουδαστής που θ΄απαντήσει σωστά σε 28 τουλάχιστον ερωτήσεις. Σε περίπτωση αποτυχίας ο σπουδαστής είναι υποχρεωμένος να επαναφοιτήσει.
Τύπος χορηγούμενου πιστοποιητικού: Όπως το συνημμένο στο παράρτημα...... υπόδειγμα κατάλληλα συμπληρωμένο.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

Α΄ Φυσικές Ιδιότητες και χαρακτηριστικά υγροποιημένων αερίων και των ατμών τους.

1. Υγρή κατάσταση. Ιξώδες πυκνότητα και σχετική πυκνότητα, ειδικό βάρος. Σχέση θερμοκρασίας και ειδικού βάρους, συντελεστής διαστολής. Πτητικότητα-Τάση κορεσμένων ατμών. Σχέση τάσης κορεσμένων ατμών και θερμοκρασίας. Σημεία βρασμού-επίδραση της πίεσης στο σημείο βαρσμού. Τάση ατμών κατά REID. Χρησιμότητα της. Λανθάνουσα θερμότητα και εξάτμιση. Κρίσιμη θερμοκρασία.
2. Αέρια κατάσταση. Πυκνότητα και σχετική πυκνότητα αερίων. Τρόπος και μονάδες μέτρησης πίεσης. Νόμοι των ιδανικών αερίων. Νόμος των μερικών πιέσεων(Νόμος του DALTON) και συνέπειές του. Διάχυση και ανάμιξη των αερίων. Συμπίεση αερίων. Υγροποίηση αερίων. Σημείο δρόσου. Ψύξη αερίων. Συμβιβασιμότητα αερίων. Κατανόηση του τρόπου παροχής πληροφοριών σε πίνακες και διαγράμματα. Σχετικοί υπολογισμοί. Επεξήγηση των διαγραμμάτων MOLLIER.
3. Ευφλεκτικότητα. Η φωτιά σαν χημική αντίδραση. Τρίγωνο της φωτιάς. Ανώτερο και κατώτερο όριο ευφλεκτικότητας. Εύφλεκτο μίγμα. Σημείο ανάφλεξης. Πρακτική σημασία της σχέσης σημείου ανάφλεξης και ορίων ευφλεκιτκότητας. Ταχύτητα μετάδοσης της φλόγας.
-Πρακτική σημασία της. Φαινόμενο της έκρηξης.
4. Ροή των υγρών. Επεξήγηση των εννοιών πίεση, κενό, αναρρόφηση, ροή και στήλη. Νόμος του BERNULLI. Υδραυλική σφύρα. Παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της υδραυλικής σφύρας. Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα φόρτωσης για την αποφυγή ζημιών από ξαφνική διακοπή της ροής.

Β΄ Χημικές ιδιότητες των υγροποιημένων αερίων και των ατμών τους.

1. Στοιχεία. Άτομο. Δομή του ατόμου. Ατομικό βάρος. Περιοδικό σύστημα των στοιχείων.
2. Χημικές ενώσεις. Μόρια. Χημικοί δεσμοί-σθένος. Μοριακό βάρος-γραμμομόριο.
3. Χημικές αντιδράσεις. Πολυμερισμός. Καταλύτες. Ανασχετικά χημικών αντιδράσεων (INHIBITORS). Αρχματικές ουσίες(VDVRISERS). Ενδόθερμη και εξώθερμη αντίδραση Οξείδωση.
4. Οργανική χημεία. Άκυκλου κορεσμένοι υδρογονάνθρακες(Αλκάνια). Άκυκλοι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες-Με διπλό δεσμό(Αλκένια)-Με τριπλό δεσμό(Αλκαδιένιο). Αρωματικοί υδρογονθράνθρακες.
5. Διαλύματα και ιδιότητες τους. Διαλυτότητα των αερίων στα υγρά. Αναμικτικότητα μεταξύ υγρών και επίδραση της αλλαγής θερμοκρασίας. Πυκνότητα διαλυμάτων και εξάρτιση της από τη θερμοκρασία και τη περιεκτικότητα σε διαλυμένες ουσίες. Επίδραση των διαλυμένων ουσιών στα σημεία τήξης και βρασμού του διαλύματος. Ένυδρες ουσίες(HYDRATES), σχηματισμός και διάλυση. Υγροσκοπικότητα. Αφαίρεση της υγρασίας από την ατμόσφαιρα των δεξαμενών.
6. Υγροποιημένα αέρια που μεταφέρονται σε υγραεριοφόρα πλοία.

Γ΄ Κίνδυνοι υγείας.

1. Τοξικότητα. Τρόποι με τους οποίους τα υγροποιημένα αέρια και οι ατμοί τους μπορεί να είναι τοξικά. Τοξικές ιδιότητες των ανασχετικών χημικής αντίδρασης (CHEMICAL REACTION INHIBITORS) και των προϊόντων καύσης κατασκευαστικών υλικών και μεταφερομένων υγροποιημένων αερίων. Οξείες και χρόνιες επιδράσεις της τοξικότητας. Δηλητήρια, που επηρεάζουν τον ανθρώπινο οργανισμό. Ερεθιστικά. Επεξήγηση της έννοιας του ασφαλούς ορίου τοξικότητας(TLV).
2. Κίνδυνοι από επαφή. Κρυογονικές και τοξικές επιδράσεις στην επιδερμίδα. Εισπνοή. Κατάποση.
3. Έλλειψη οξυγόνου.
4. Α΄ Βοήθειες και χορήγηση αντίδοτων. Ιατρικός οδηγός Α΄ Βοηθειών του IMO για χρήση σε ατυχήματα από επικίνδυνα εμπορεύματα.

Δ΄ Κίνδυνοι ανάφλεξης και έκρηξης

1. Ατμόσφαιρα δεξαμενών φορτίου, διαχωριστικών φρεατίων ασφάλειας(COFFERDAMS), διαμερισμάτων των συμπιεστών, κενών χώρων(VOID SPACES) και άλλων κλειστών χώρων. Δυνατότητα δημιουργίας εύφλεκτης ατμόσφαιρας στο κατάστρωμα και στη περιοχή εγκαταστάσεων ξηράς σε περίπτωση διαφυγής φορτίου.
2. Πηγές ανάφλεξης και αντίστοιχα μέτρα ασφάλειας. Ακάλυπτες φωτιές(κάπνισμα, σπίρτα, αναπτήρες κλπ). Περιορισμοί μαγειρίου. Κίνδυνοι από τα χαρακτηριζόμενα ως μη σπινθηροβόλα εργαλεία. Αλουμίνιο. Μαγνήσιο. Ανόδια καθοδικής προστασίας δεξαμενών. Άμμος αμμοβολής. Ατομικές ηλεκτρικές συσκευές όπως ραδιόφωνα(τρανζίστορ), φακοί, υπολογιστές κλπ. Ηλεκτρικές συσκευές, ελεύθερα ηλεκτρικά καλώδια. Αυτόματη καύση. Σημασία της τάξης και της καθαριότητας. Αυτανάφλεξη. Θερμοκρασία αυτανάφλεξης. Εμπειρική σχέση σημείου ανάφλεξης και θερμοκρασίας αυτανάφλεξης-Πρακτική σημασία της. Κίνδυνοι από θερμές επιφάνειες. Στατικός ηλεκτρισμός-Γενικές αρχές. Καθοδική προστασία πλοίου και προβλήτας. Ηλεκτρικά ρεύματα μεταξύ πλοίου και ξηράς και μεταξύ δύο πλοίων. Η Πρακτική της ηλεκτρικής σύνδεσης πλοίου και ξηράς. Μονωτική φλάντζα. Ηλεκτρικές θύελλες(αμμοθύελλες, κεραυνοί) Κίνδυνοι ηλεκτρικής εκκένωσης από ελικόπτερο.

Ε΄ Χώροι φορτίου.

Αρχές συστημάτων που χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση των αερίων σε υγρή κατάσταση. Τύποι δεξαμενοπλοίων υγραεριοφόρων-Εξέλιξη και περιοχές απασχόλησής τους. Κατασκευή δεξαμενών-Σχήμα, υλικά, επιχρίσματα και μόνωση. "Συμβιβασιμότητα" των υλικών κατασκευής συμπεριλαμβανομένων των δεξαμενών φορτίου, σωληνώσεων, επιστομίων και αντλιών, Κανόνες κατασκευής και επιθεωρήσεις.

ΣΤ΄ Κανονισμοί και Κώδικες Ασφαλούς πρακτικής

Εκοικείωση με τους Κώδικες IMO για την κατασκευή και τον εξοπλισμό υγραεριοφόρων. Εξασφάλιση ευστάθειας. Δυνατότητες επιβίωσης. Πιστοποιητικό καταλληλότητας (CERTIFICATE OF FIINESS). Τοπικοί, Εθνικοί και Διεθνείς Κανονισμοί. Οδηγός ασφάλειας δεξαμενόπλοιων(υγροποιημένων αερίων) του Διεθνούς Ναυτικού Επιμελητηρίου (I.C.S.). Οδηγός χειρισμών ελικοπτέρου|πλοίου του Διεθνούς Ναυτικού Επιμελητηρίου(I.C.S.). Κανονισμοί λιμανιού|εγκατάστασης ξηράς|πλοίου.

Ζ΄ Σύστημα χειρισμού φορτίου

1. Περιγραφή και γενική διάταξη δεξαμενοπλοίων υγραεριοφόρων. Δεξαμενές φορτίου. Κενοί χώροι (VOID SPACES). Διαχωριστικά φρεάτια ασφάλειας(COFFERDAMS). Διαμερίσματα συμπιεστών. Διαμερίσματα κινητήρων. Θάλαμος ελέγχου φορτίου(CARGO CONTROL ROOM). Αερισμός των θαλάμων ελέγχου φορτίου και διατάξεις αεροφρακτών(AIR-LOCKS). Καθορισμός επικίνδυνων περιοχών. Τύποι εγκεκριμένων ασφαλών ηλεκτρικών εξοπλισμών

Προϋποθέσεις έγκρισης.Ειδική αναφορά στις καταδυόμενες ηλεκτρικές αντλίες φορτίου.Ουσιαστικά ασφαλείς,φλογοστεγείς ακι εξειδικευμένοι εξοπλισμοί ασφάλειας.

2. Κύριοι τύποι αντλιών φορτίου(DEEPWELL PUMPS και ακταδυόμενες). Ενισχυτική αντλία.Διατάξεις άντλησης.Συστήματα σωληνώσεων και επιστομίων. Συνδέσεις διαστολής|συστολής(ολισθαίνουσες).Φίλτρα και τρυπητά αναρρόφησης. Δικτυωτά φλόγας(FLAME SCREENS).Επενεργητές(ACTUATORS).Συστήαμτα αερισμού. Εξατμιστές(VAPORISERS).Θερμαντήρες.Συστήματα απόψυξης.

3. Επανυγροποίηση καί έλεγχος ατμοποίησης (BOIL -OFF CONTRUL). Συστήματα επανυγροποίησης(απαιτήσεις εγκατάστασης,λειτουργίας της εγκατάστασης, βοηθητική λειτουργία του συστήματος FREON 22). Κύκλοι επανυγροποίηση αερίων (άμεσα συστήματα-απλής βαθμίδας και διαδοχικού τύπου (CASCADE)- έμμεσα συστήματα). Λειτουργία εγκατάστασης επανυγροποίησης.-Αντλίες ατμού, συμπιεστές, ανακουφιστικές συσκευές και συμπικνωτές. Ατμοποίηση υγροποιημένου φυσ. αερίου (LNG). Χρησιμοποίηση ατμοποιημένων αερίων σαν καύσιμη ύλη λεβήτων και σχετικές συσκευές ασφαλείας.

4. Συστήματα αδρανούς αερίου. Αδρανή αέρια,δίκτυα σωληνώσεων και συνήθεις συσκευές που χρησιμοποιούνται. Συστήματα παραγωγής, αποθήκευσης και διανομής. Μονάδες καθαρισμού και εξοπλισμός αποξήρανσης. Λειτουργία, συντήρηση και έλεγχος του συστήματος.

5. Όργανα .Συστήματα μέτρησης της στάθμης του φορτίου(με πλωτήρες μετρητές διαφοράς πίεσης, σωλήνες μόνιμους και ολισθαίνοντες συσκευές φυσαλλίδων αζώτου (NITROGEN BUBBLER), υπερηχητικοί η ραδιενεργοί μετρητές). Συστήματα συναγερμού στάθμης φορτίου και αυτόματου σταματήματος. Συστήματα ελέγχου θερμοκρασίας και πίεσης .Ανιχνευτές αερίων. Συστήματα ελέγχου διοξειδίου του άνθρακος (CO_2).

Η Έπιχειρισιακή πρακτική σ'όλες τις φάσεις εκμετάλευσης του υγραεριοφόρου.

I. Προετοιμασίες και ασφαλείς διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης. Προσχεδίαση .Επικοινωνία στο πλοίο. Κατάλληλη επίβλεψη του προσωπικού. Κατάλογοι ελέγχου ασφαλείας. Διατήρηση του φορτίου σε υγρή κατάσταση στη διάρκεια του ταξειδιού και στο λιμάνι. Διατήρηση στις δεξαμενές καταλλήλων συνθηκών για τη φόρτωση του επόμενου φορτίου κατά τη διάρκεια του ταξειδιού με έρμα. Διαχωρισμός φορτίων. Αλλαγή φορτίων.Δειγματοληψία φορτίου. Πλύσιμο δεξαμενών. Συστήματα αύξησης και μείωσης της θερμοκρασίας των δεξαμενών φορτίου (WARM UP και COOL DOWN SYSTEMS). Αύξηση της θερμοκρασίας (WARM UP) των δεξαμενών και διαδικασίες απαλλαγής των δεξαμενών από τα επικίνδυνα αέρια . Εκκαθάριση και αδρανοποίηση. Διαδικασίες μείωσης της θερμοκρασίας του συστήματος απαλλαγής από τα επικίνδυνα αέρια. Ενδεδειγμένα μέτρα ασφάλειας. Ερματισμός και αφερματισμός.

2. Ακολουθούμενη πρακτική ασφάλειας όταν το πλοίο βρίσκεται σε εγκατάσταση ξηράς. Προσχεδίαση χειρισμών φορτίου. Πληροφορίες πριν από την άφιξη του πλοίου. Άφιξη και αναχώρηση απο το λιμάνι. Πρόσδεση. Συστήματα μετάγγισης. Κατάλογοι ελέγχου ασφαλείας. Σύνδεσμος μεταξύ πλοίου / ξηράς. Επικοινωνίες. Χειρισμοί φορτίου. Αποφυγή ρύπανσης της ατμόσφαιρας, και έλεγχος διαφυγής ατμών.

3. Μετάγγιση μεταξύ πλοίων. Οδηγός μετάγγισης (υγροποιημένων αερίων) μεταξύ πλοίων του Διεθνούς Ναυτικού Επιμελητηρίου.Επικοινωνία μεταξύ πλοίων.

Θ Ασφαλής πρακτική και εξοπλισμός ασφάλειας πλοίου.

I. Ασφαλής πρακτική.Πίνακες προειδοποίησης κινδύνου. Πίνακες παροχής στοιχείων που αφορούν το φορτίο. Μέτρα που παίρνονται για την είσοδο σε κλειστούς χώρους. Μέτρα που παίρνονται πριν και στη διάρκεια επισκευής και συντήρησης των συστημάτων φορτίου και ελέγχου ασφάλειας. Επιθεώρηση για εντοπισμό τυχόν "παγωμένων σημείων" (CULD SPOTS). Επίβλεψη προσωπικού κατά την εκτέλεση χειρισμών που περικλύουν κινδύνους.

2. Λειτουργία, ρύθμιση και χρήση των μόνιμων και φορητών οργάνων μέτρησης αερίων φορτίου και οξυγόνου.

3. Εξοπλισμός ασφάλειας προσωπικού . Αυτόνομη αναπνευστική συσκευή και αναπνευστική συσκευή με σωλήνα (AIRLINE B.A). -Περιγραφή και χρήση. Αναπνευστική συσκευή διαφυγής.-Περιγραφή και χρήση. Αναπνευστική συσκευή φίλτρου και μέτρα που πρέπει να πέρνονται κατά τη χρήση της. Συσκευή παροχής οξυγόνου για αναζωογόνηση. Περιγραφή και χρήση.Εξοπλισμός διάσωσης. Προστατευτικά ρούχα και εξαρτήματα.

4. Εξοπλισμός κατάσβεσης πυρκαιάς. Περιγραφή φορητών συσκευών και μόνιμων εγκατάστασεων κατάσβεσης πυρκαιάς στο πλοίο και στον προβλήτα.

5. Τύποι εγκεκριμένων ηλεκτρικών εξοπλισμών ασφαλείας. Προυποθέσεις έγκρισης.

I. Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης.

I. Προσχεδίαση -σκοπός και λόγοι που την επιβάλλουν.

2. Οργάνωση. Κέντρο διεύθυνσης επιχειρήσεων. Ομοχειρία αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης στο κατάστρωμα. Εφεδρική ομοχειρία αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης στο κατάστρωμα. Ομοχειρία αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης στο μηχανοστάσιο.

3. Πρώτες ενέργειες.Γενικός συναγερμός. Έλεγχος πληρώματος.Σημεία συγκέντρωσης .Σχέδια και διαδικασίες για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών.

4. Έκτακτη ανάγκη διακοπής χειρισμών φορτίου. Κλείσιμο των επιστομίων φορτίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Κίνδυνοι από τη δημιουργία υδραυλικής σφύρας στις σωληνώσεις. Βλάβη των συστημάτων εργασιών εργασιών φορτίου. Πυρκαιά. Σύγκρουση. Προσάραξη. Εκβολή φορτίου. Διαρροή νερού σε διαφόρους χώρους του πλοίου ή τους κενούς χώρους. "Παγωμένα σημεία" (CULD SPOTS). Διαρροή φορτίου μέσα στις δεξαμενές ή τους κενούς χώρους (VOID SPACES). Επικίνδυνη συγκέντρωση τοξικών η εύφλεκτων αερίων στο πλοίο.

5. Ατύχημα σε μέλος ή μέλη του πληρώματος. Πρώτες βοήθειες και αναζωογόνηση Τεχνικές διάσωσης.

6. Κατάσβεση πυρκαιάς σε υγραεριοφόρα. Εξειδικευμένες μέθοδοι κατασβέσεως πυρκαιάς στα υγραεριοφόρα και στη γύρω περιοχή τους.

7. Συντονισμός με τη ξηρά. Προσυμφωνία τρόπων επικοινωνίας και σημάτων. Προσυνεννόηση για τη συντονισμένη αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών. Φάκελλος πληροφοριών για χρήση της πυροσβεστικής υπηρεσία.

ΙΑ Αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας.

Επιπτώσεις που έχει στους ανθρώπους και στη θαλάσσια πανίδα και χλωρίδα η ρύπανση της θάλασσας από τα μεταφερόμενα φορτία.Επίδραση της διαλυτότητας και του ειδικού βάρους του φορτίου στη ρύπανση που προκαλεί.Κίνδυνοι απο παρασυρόμενο νέφος αερίων. Εκβολή κρυογόνων υγρών. Εθνικοί, Διεθνείς και τοπικοί κανονισμοί.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΛΥΣΗ ΜΕ ΑΡΓΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ

Διάρκεια σπουδών: 3 εργάσιμες ημέρες.

Προϋποθέσεις εγγραφής: Ι2 μήνες θαλάσσια υπηρεσία σε πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο. Δίπλωμα πλοιάρχου οποιασδήποτε τάξης. Το τμήμα αυτό μπορούν να παρακολουθήσουν και μηχανικοί σαν ακροατές.

Αριθμός σπουδαστών: Ανώτατο όριο 20 σε κάθε τάξη.

Επιτρεπόμενος αριθμός απουσιών: Μέχρι 2. Σπουδαστής που θ'απουσιάσει περισσότερες από 2 διδακτικές ώρες υποχρεώνεται σ'επαναφοίτηση.

Εξετάσεις: Γραπτές διάρκειας 30 λεπτών. Δίνονται 20 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Επιτυχημένος θεωρείται ο σπουδαστής που θ'απαντήσει σωστά σε Ι4 τουλάχιστον ερωτήσεις. Σε περίπτωση αποτυχίας ο σπουδαστής είναι υποχρεωμένος να επαναφοιτήσει.

Τύπος χορηγούμενου πιστοποιητικού: Όπως το συνημμένο υπόδειγμα κατάλληλα συμπληρωμένο. Το πιστοποιητικό αυτό δεν χορηγείται σε μηχανικούς.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

I. Τα χαρακτηριστικά που έχει το αργό πετρέλαιο σαν υγρό καθαρισμού και οι διαφορές του από το νερό. Λόγοι χρησιμοποίησης του συστήματος C.O.W. Προέλευση του αργού πετρελαίου. Τύποι κατάλληλοι και ακατάλληλοι για την εκτέλεση C.O.W. Ικανότητα του αργού πετρελαίου να διαλύει τα κηρώδη κατάλοιπα που αποχωρίσθηκαν από το φορτίο στη διάρκεια του ταξειδιού. Πλεονεκτήματα της μεθόδου C.O.W. Μείωση του ρυθμού διάβρωσης των ελασμάτων. Μείωση συσσώρευσης καταλοίπων στους μιξούς, στα ελάσματα και στον πυθμένα των δεξαμενών. Μείωση χρόνου καθαρισμού στο ταξείδι και πριν από το δεξαμενισμό. Αποφυγή απόρριψης υπερβολικών ποσοτήτων πετρελαίου. Μείωση της ποσότητας των συλλεγομένων καταλοίπων. Μειονεκτήματα της μεθόδου C.O.W. Αύξηση του χρόνου παραμονής του πλοίου στο λιμάνι εκφόρτωσης και αύξηση του φόρτου εργασίας σ' αυτό.

2. Τρόποι πλύσης των δεξαμενών. Μονοσταδιακή πλύση (SINGLE STAGE METHOD). Τύποι μηχανημάτων πλύσης. Κατάσταση της δεξαμενής πριν από την έναρξη της πλύσης. Απαιτήσεις συνεχούς αποστράγγισης. Χρονική διάρκεια πλύσης και συντελεστές που την επηρεάζουν. Τρόποι ελέγχου λειτουργίας των μηχανημάτων πλύσης. Μέθοδος χρησιμοποίησης πολυσταδιακής πλύσης (MULTI STAGE METHOD). Χρονική διάρκεια του καθαρισμού. Τρόπος πλύσης με προγραμματιζόμενα και μη προγραμματιζόμενα μηχανήματα πλύσης. Πλύση πάνω τμήματος της δεξαμενής. Πλύση πυθμένα. Κατάσταση της δεξαμενής. Έναρξη αποστράγγισης. Έλεγχος λειτουργίας μηχανημάτων πλύσης.

3. Διαγωγή (TRIM). Σπουδαιότητα της διαγωγής του πλοίου για τη καλή αποστράγγιση.

4. Συστήματα παροχής του χρησιμοποιουμένου για την πλύση αργού πετρελαίου.

α. Εκμάστευση. Έναρξη, προϋποθέσεις. Σημεία εκμάστευσης. Τρόποι εξασφάλισης της επιθυμητής πίεσης.

β. Χρησιμοποίηση αντλίας φορτίου χωρίς ανακύκλωση. Έναρξη, προϋποθέσεις. Διατήρηση επιθυμητής πίεσης. Αύξηση του χρόνου εκφόρτωσης, τρόποι αντιμετώπισής της. Λειτουργία εκχυτήρων (τζιφαριών) ή αντλιών για την εφαρμογή του συστήματος.

γ. Χρησιμοποίηση αντλίας φορτίου με ανακύκλωση. Έναρξη, προϋποθέσεις. Προφυλάξεις, αποφυγή δημιουργίας στατικού ηλεκτρισμού. Λειτουργία εκχυτήρων ή αντλιών για την εφαρμογή του συστήματος.

5. Χρησιμοποίηση του C.O.W. για καθαρισμούς μεταξύ λιμανιών εκφόρτωσης. Προϋποθέσεις. Προφυλάξεις. Τρόποι εφαρμογής. Μέτρα αποφυγής ρύπανσης. Έλεγχος των δεξαμενών καταλοίπων.

6. Σειρά πλύσης των δεξαμενών. Ανάλυση της σειράς πλύσης των δεξαμενών. Δεξαμενές έρματος απόπλου. Δεξαμενές έρματος κατάπλου. Λόγοι που επιβάλλουν την σειρά πλύσης. Ποιό έρμα θεωρείται ακάθαρτο. Ορισμός του καθαρού έρματος σύμφωνα με τις διεθνείς συμβάσεις που ισχύουν. Χρονικά διαστήματα, που πρέπει να πλένονται οι δεξαμενές για την αποφυγή συσσώρευσης καταλοίπων. Επιθεώρηση των δεξαμενών που πλύθηκαν εν πλώ.
7. Ανάλυση των απαιτήσεων των Διεθνών συμβάσεων που ισχύουν και λοιπών σχετικών κανονισμών "περί απορρίψεων".
8. Αποφυγή εκβολής υδρογονανθράκων στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια του ερματισμού στα λιμάνια. Δημιουργία κατάλληλης πίεσης στις δεξαμενές στο τέλος της εκφόρτωσης του φορτίου. Τρόπος διοχέτευσης αδρανούς αερίου στις δεξαμενές που δεν ερματίζονται. Αποφυγή ρύπανσης με αέρια υδρογονανθράκων της ατμόσφαιρας του λιμανιού.
9. Απαραίτητος εξοπλισμός για την εκτέλεση εργασιών C.O.W. Εγκατάσταση συστήματος αδρανούς αερίου. Αντλίες εκφόρτωσης. Δίκτυα αποστράγγισης. Δίκτυο σωληνώσεων τροφοδοσίας των μηχανημάτων πλύσης. Σύστημα επικοινωνίας.
10. Σημεία τοποθέτησης των μηχανημάτων πλύσης στις δεξαμενές. Μελέτη & ανάλυση του εγχειριδίου λειτουργίας C.O.W. Επίδειξη σχέδιου που να δείχνει τις θέσεις των μηχανημάτων πλύσης σε κάθε δεξαμενή. Περιοχές δεξαμενών που δεν πλένει το μηχάνημα πλύσης, τρόπος πλύσης τους.
11. Μηχανήματα πλύσης των δεξαμενών. Τύποι μηχανημάτων πλύσης (χαρακτηριστικά, στοιχεία κατασκευής, όροι λειτουργίας, εγχειρίδια κατασκευαστών, απαιτούμενη πίεση λειτουργίας τους, χρονική διάρκεια που απαιτείται για να εκτελεσθεί μια κατά 360 μοίρες στροφή κατά το οριζόντιο επίπεδο, μέγιστη γωνία κατά το κάθετο επίπεδο, ταχύτητα περιστροφής, συντήρηση κάθε τύπου). Μέθοδοι ελέγχου λειτουργίας των μηχανημάτων πλύσης σύμφωνα με τις διεθνείς απαιτήσεις. Περίπτωση ρύθμισης χρόνου και γωνιών. Τρόποι εξάρμωσης των μηχανημάτων πλύσης και σχετικές προφυλάξεις. Επεξήγηση του όρου μηχανήματα πλύσης υψηλής παροχής.
12. Μονάδες κίνησης των μηχανημάτων πλύσης. Περιγραφή. Μέσα κίνησης, άέρας ή υγρό. Μονάδες κίνησης ενσωματομένες στο μηχάνημα πλύσης, ή φορητές. Αλλαγή της θέσης των φορητών μονάδων. Περιορισμός του αριθμού των επιτρεπόμενων αλλαγών. Συστάσεις του IMO σχετικά με τις αλλαγές.
13. Τροφοδότηση της γραμμής πλύσης των δεξαμενών με αργό πετρέλαιο. Προϋποθέσεις. Επιθυμητή πίεση. Έλεγχος επιστόμιων του συστήματος. Έλεγχος διαρροών. Χειρισμοί σε περιπτώσεις διαρροής. Δοκιμή αντοχής του συστήματος στη πίεση πριν από τη λειτουργία του.
14. Συστήματα αποστράγγισης. Αντλίες αποστράγγισης. Μειονεκτήματα & πλεονεκτήματα. Εκχυτήρες (τζιφάρια). Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Βασικές αρχές λειτουργίας εκχυτήρων. Γενικά περί θλιβομέτρων. Αυτοεξαεροόμενες φυγοκεντρικές αντλίες, χρήση τους για την αποστράγγιση. Δημιουργία κατάλληλης διαγωγής. Σύνδεση των κυρίων αντλιών φορτίου με την γραμμή δημιουργίας κενού των αντλιών αποστράγγισης. Προφυλακτικά μέτρα για την ασφαλή λειτουργία των αντλιών.
15. Μέσα για την μέτρηση του κενού χώρου (ULLAGE) των δεξαμενών. Άλλοι τύποι μονίμων μετρητών που χρησιμοποιούνται στα Δ/Ξ. Μόνιμοι μηχανικοί μετρητές. Λειτουργία, συντήρηση & προφυλάξεις στη διάρκεια της πλύσης. Φορητοί μετρητές.
16. Μέσα για την ελάττωση των καταλοίπων. Αποστράγγιση των δεξαμενών. Λόγοι που επιβάλλουν την πολλαπλή αποστράγγιση. Αποστράγγιση σωληνώσεων πλύσης δεξαμενών. Αποστράγγιση σωληνώσεων φορτίου (καταστρώματος και δεξαμενών). Τρόποι διάθεσης των υπολειμμάτων φορτίου.
17. Ερματισμός και αφερματισμός. Ερματισμός απόπλου. Ερματισμός στην διάρκεια της εκφόρτωσης. Λόγοι που επιβάλλουν την ταυτόχρονη εκτέλεση εκφόρτωσης και ερματισμού. Ερματισμός μετά το τέλος της εκφόρτωσης. Αποφυγή ρύπανσης. Ειδική αντλία ερματισμού & ειδικό δίκτυο. Πλύση με νερό των δεξαμενών που έχουν καθαρισθεί με την μέθοδο C.O.W. Προετοιμασία. Προφυλάξεις. Χρησιμοποίηση κλειστού κυκλώματος, (ανακύκλωσης) ή ανοικτού κυκλώματος. Εφαρμογή των Κανονισμών περί απορρίψεων. Χρησιμοποίηση των δεξαμενών καταλοίπων για τον καθαρισμό. Χρησιμοποίηση μονοσταδιακής και πολυσταδιακής διαδικασίας πλύσης. Έλεγχος ατμόσφαιρας της δεξαμενής. Ερματισμός κατάπλου. Προφυλάξεις. Επιθεώρηση της κατάστασης των δεξαμενών έρματος κατάπλου. Περίπτωση ανεπιτυχούς καθαρισμού. Επανακαθαρισμός της δεξαμενής. Απόρριψη έρματος κατάπλου σύμφωνα με τις προϋποθέσεις των Κανονισμών. Μετρητές ελέγχου της διαχωριστικής επιφάνειας πετρελαίου/νερού. Μόνιμοι & φορητοί. Ερμηνεία των σχετικών Κανονισμών των συστάσεων του IMO. Απόρριψη έρματος απόπλου (αλλαγή έρματος). Εφαρμογή των σχετικών κανονισμών. Προφυλάξεις. Διαδικασία. Χρησιμοποίηση ανιχνευτών διαχωριστικής επιφανείας πετρελαίου/νερού. Μεταφορά αρχικής ποσότητας έρματος στις δεξαμενές καταλοίπων. Έναρξη αφερματισμού. Ελάττωση του ρυθμού αφερματισμού. Έναρξη λειτουργίας των αντλιών αποστράγγισης. Οπτικός έλεγχος της καθαρότητας του απορριπτόμενου έρματος. Διοχέτευση των καταλοίπων έρματος στις δεξαμενές καταλοίπων. Χρησιμοποίηση των αντλιών αποστράγγισης. Μετάγγιση των καταλοίπων του αντλιοστασίου στις δεξαμενές καταλοίπων. Τελικός καθαρισμός γραμμών φορτίου. Αποστράγγιση. Άντληση του νερού πλύσης από τις δεξαμενές καθαρού έρματος. Χρόνος που απαιτείται για να γίνει φυσικός διαχωρισμός νερού-πετρελαίου. Επίδραση της κατάστασης της θάλασσας. Απόρριψη με χρήση διαχωριστήρα πετρελαίου/νερού. Τύποι διαχωριστήρων & τρόπος λειτουργίας τους. Απόρριψη του καθαρού έρματος στο λιμάνι κατάπλου. Τήρηση των Διεθνών Κανονισμών. Διάθεση καταλοίπων. Συγκέντρωση σε ειδικές δεξαμενές. Παράδοση καταλοίπων στις εγκαταστάσεις της στεριάς. Φόρτωση φορτίου πάνω στα κατάλοιπα. Ανάλυση οδηγιών IMO & OCIMF.
18. Βιβλίο πετρελαίου. Τρόπος συμπλήρωσής του. Ειδικές διατάξεις που προβλέπονται από τις διεθνείς συμβάσεις για τις διάφορες κατηγορίες πετρελαιοφόρων.
19. Απαιτούμενοι έλεγχοι: Πριν από τον κατάπλου. Πριν από την έναρξη λειτουργίας του C.O.W. Μετά το C.O.W. Μετά τον απόπλου. Διαδικασίες για την εφαρμογή των Κανονισμών. Έλεγχοι και μετρήσεις που προβλέπονται από το εγχειρίδιο λειτουργίας & εξοπλισμού C.O.W. Μέτρηση της ποιότητας του αδρανούς αερίου των δεξαμενών. Μέτρηση της περιεκτικότητας πετρελαίου στο έρμα απόπλου.
20. Εργασίες συντήρησης. Συντήρηση των συσκευών σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών. Πρόσθετες εργασίες συντήρησης.
21. Συστήματα σωληνώσεων. Συνηθισμένα συστήματα. Σύστημα ελεύθερης ροής. Μικτό σύστημα.
22. Χρησιμοποίηση των κυρίων γραμμών εκφόρτωσης για την αποστράγγιση.
23. Διαδικασία εφαρμογής της μεθόδου COW με διαφορετικά φορτία. Αποφυγή ανάμιξης φορτίου (CONTAMINATION), όπου δεν επιτρέπεται.
24. Διαδικασία εκτέλεσης C.O.W. Λεπτομερής περιγραφή εκτέλεσης C.O.W. με εκμάστευση κατά το πρώτο και δεύτερο στάδιο. Διαδικασία και διευθέτηση των σωληνώσεων κατά το τελικό στάδιο. Λεπτομερής περιγραφή εκτέλεσης COW όταν υπάρχει ειδική αντλία. Ερματισμός απόπλου διαφόρων τύπων πλοίων. Ερματισμός δεξαμενών έρματος χρησιμοποιώντας αντλίες και σωληνώσεις, που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκφόρτωση. Ερματισμός δεξαμενών έρματος με ειδική αντλία και σωλήνωση.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΤΕΛΕΧΩΝ Ε.Ν
(Κ. Ε. Σ. Ε. Ν.)

Αὐξ. ἀριθ. πιστοποιητικοῦ ....

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΥΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ
ΜΕ ΑΡΓΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ

Βεβαιώνουμε ότι ο παρακάτω:

Ὀνοματεπώνυμο ....

Τόπος και ημερομηνία γέννησης ....

Ἀρ. Ναυτ. Φυλ. .... Δίπλωμα ....

παρακολούθησε με επιτυχία από .... μέχρι .... τὸ πρόγραμμα εκπαίδευσης ποὺ περιλαμβάνει με λεπτομέρεια τὶς διαδικασίες καθαρισμοῦ τῶν χώρων φορτίου τῶν δεξαμενοπλοίων μὲ ἀργὸ πετρέλαιο, ὅπως αὐτὲς καθορίζονται στὶς προδιαγραφὲς σχεδίασης, λειτουργίας καὶ ἐλέγχου τοῦ συστήματος πλύσης μὲ ἀργὸ πετρέλαιο ποὺ έχει εκδώσει ο IMO.

HELLENIC REPUBLIC

MINISTRY OF MERCANTILE MARINE

MERCHANT MARINE CENTER
OF FURTHER EDUCATION

Certificate number ....

CRUDE OIL WASHING TRAINING
CERTIFICATE

This is to certify that the undermentioned

Name ....

Date and place of birth ....

Seaman's book No. .... Certificate ....

has satisfactorily completed, from .... to ...., a course of training detailing the procedures for the washing of cargo space of oil tankers with crude oil as laid down in the "Specification for the Design, Operation and Control of Crude Oil Washing" published by IMO

Τόπος έκδοσης .... Ημερομηνία ....

Issued at .... Date ....

ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ
THE COMMANDING OFFICER

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Σ"

ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΣΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΡΑΝΤΑΡ(ARPA)

Διάρκεια σπουδών: 18 διδακτικές ώρες.

Προϋποθέσεις εγγραφής:

α) Δίπλωμα πλοιάρχου Α'τάξης ή πτυχίο μετεκπαίδευσης στο Ραντάρ της Δημόσιας Σχολής Ηλεκτρονικών Ναυτικών Οργάνων ή ισοδύναμης ιδιωτικής σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 16 του Β.Δ. 723|1968.

β) Επιτυχής εξέταση στην υποτύπωση.Η εξέταση είναι γραπτή διάρκειας 1 ώρας. Δίνονται για επίλυση δύο ισοδύναμες ερωτήσεις υποτύπωσης με τουλάχιστον 3 στόχους η κάθε μια και συνολικής βαθμολογικής αξίας 20 μονάδων.Βαθμολογική βάση είναι το 14.'Οσοι υποψήφιοι δεν συγκεντρώσουν τη βάση μπορούν να ζητήσουν επανεξέταση το νωρίτερο 1 εβδομάδα μετά την ημερομηνία της εξέτασης,στην οποία απέτυχαν.

Αριθμός σπουδαστών: Το ανώτατο όριο σπουδαστών είναι 12 σε κάθε τάξη για θεωρητική διδασκαλία και 4 ανά συσκευή ARPA για πρακτική εξάσκηση.

Επιτρεπόμενος αριθμός απουσιών: Μέχρι 2. Σπουδαστής που θα απουσιάσει περισσότερες από 2 ώρες είναι υποχρεωμένος να επαναφοιτήσει.

Εξετάσεις: Δεν γίνονται.

Τύπος χορηγούμενου πιστοποιητικού: 'Οπως το συνημμένο υπόδειγμα κατάλληλα συμπληρωμένο

Αντικειμενικός σκοπός:

Στο τέλος της εκπαίδευσης οι μετεκπαιδευθέντες αξιωματικοί πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τη συσκευή ARPA σαν ασφαλές βοήθημα ναυσιπλοΐας και αποφυγής συγκρούσεων έχοντας αποκτήσει τις εξής ικανότητες:

1. Να εφαρμόζουν τις σωστές διαδικασίες λειτουργίας της συσκευής και διατήρησης της εικόνας.
2. Να παίρνουν και να αναλύουν τις παρεχόμενες πληροφορίες.
3. Να ενεργούν με το τρόπο που απαιτεί η ασφαλής εκτέλεση του πλού βασιζόμενοι στη σωστή ερμηνεία και ανάλυση των στοιχείων που παρέχει το ARPA.

Τρόπος εκπαίδευσης:

Η διδακτέα ύλη θα διδάσκεται με διαλέξεις,επιδείξεις,και εντατική πρακτική εξάσκηση στον απομιμητή Ραντάρ.Οι ασκήσεις στον απομιμητή πρέπει να έχουν διάρκεια που αντιστοιχεί σε πραγματικότητα. Μετά την άσκηση θα γίνεται ανάλυση και συζήτηση των ενεργειών που έγιναν στη διάρκεια της. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα εξής:

1. Την ανάγκη να είναι πάντα όλες οι ενέργειες σύμφωνα με το ΔΚΑΣ και τις "Βασικές αρχές και επιχειρησιακές οδηγίες για αξιωματικούς επί κεφαλής φυλακής γέφυρας" (RESOLNTION I της Δ.Σ. STCW 1978-Εγκύκλιος Ασφαλείας ΥΕΝ Νο 2).
2. Τους κίνδυνους που συνεπάγεται η υπερβολική εμπιστοσύνη στα στοιχεία που παρέχει το ARPA.
3. Τις δυνατότητες και τους περιορισμούς του συστήματος και τους παράγοντες που μπορεί να επιδράσουν αρνητικά στην απόδοση και στην ακρίβειά του.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ

Α'Κίνδυνοι από υπερβολική εμπιστοσύνη στη συσκευή ARPA(ΑΒΥΡ).

1. Κατανόηση ότι το ARPA είναι μόνο βοήθημα ναυσιπλοΐας και ότι οι περιορισμοί τόσο των δυνατοτήτων του όσο και των οργάνων που το τροφοδοτούν με πληροφορίες καθιστούν την υπερβολική εμπιστοσύνη στο ARPA επικίνδυνα,ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται για επιτήρηση.Ανάπτυξη των λόγων που επιβάλουν την συμμόρφωση με τις "Βασικές αρχές και επιχειρησιακές οδηγίες για αξιωματικούς επί κεφαλής φυλακής γέφυρας" (RESOLNTION I της Δ.Σ. STCW 1978 Εγκύκλιος Ασφαλείας ΥΕΝ Νο 2).

Β'Οι κύριοι τύποι συστημάτων ARPA και ο τρόπος παρουσίασης των πληροφοριών.

Περιγραφή των κυρίων τύπων συστημάτων ARPA που χρησιμοποιούνται.Διάφορα χαρακτηριστικά παρουσίασης της εικόνας.Περιπτώσεις στις οποίες χρησιμοποιείται:(εικόνα σταθεροποιημένη ως προς το βυθό και ως προς το νερό,εικόνα με το βοριά προς τα πάνω,την πορεία προς τα πάνω και τη πλώρη προς τα πάνω.

Γ'Πρότυπα απόδοσης των ARPA σύμφωνα με τον ΙΜΟ.

Κατανόηση των προτύπων απόδοσης των ARPA σύμφωνα με τον ΙΜΟ,και ιδιαίτερο των προτύπων που αφορούν στην ακρίβεια.

Δ'Παράγοντες που επιδρούν στην απόδοση και στην ακρίβεια του συστήματος.

1. Παράμετροι απόδοσης των οργάνων που τροφοδοτούν το ARPA με στοιχεία-στοιχεία που παρέχονται από το Ραντάρ,τη πυξίδα και δρομόμετρα.Επίδραση κακής λειτουργίας των οργάνων αυτών στην ακρίβεια των στοιχείων που παρέχει το ARPA.
2. Επίδραση που έχουν οι περιορισμένες δυνατότητες του Ραντάρ σχετικά με: α) την ακρίβεια αποστάσεων και διοπτεύσεων β) την ικανότητα διάκρισης κατ'απόσταση και διόπτευση.
3. Επίδραση που έχει η περιορισμένη ακρίβεια των στοιχείων,που παρέχονται από τη πυξίδα και το δρομόμετρο στην ακρίβεια των στοιχείων που δίνει το ARPA.
4. Συντελεστές που επιδρούν στην ακρίβεια των ανυσμάτων.

Ε'Ικανότητες παρακολούθησης στόχων και περιορισμοί.

1. Κριτήρια επιλογής στόχων για αυτόματη εισοδοχή.
2. Παράγοντες που οδηγούν στη σωστή επιλογή στόχων για χειροκίνητη εισοδοχή.
3. Επίδραση που έχει στην παρακολούθηση του στόχου η "απώλειά" του και η ελάττωση της έντασης της ηχούς του.
4. Συνθήκες που προκαλούν "εναλλαγή στόχων" (TARGAT SWOP)και η επίδραση της εναλλαγής στόχων στα παρεχόμενα στοιχεία.

ΣΤ'Καθυστερήσεις επεξεργασίας.

1. Αναπόφευκτες καθυστερήσεις στην εμφάνιση επεξεργασμένων στοιχείων που οφείλονται στο τρόπο λειτουργίας της συσκευής.Ιδιαίτερα καθυστερήσεις μετά την εισοδοχή ή επανεισοδοχή ή όταν ένας παρακολουθούμενος στόχος χειρίζει.

Ζ'Προειδοποιητικά σήματα.Χρησιμότητα και περιορισμοί.

Περιπτώσεις αξιοποίησης των προειδοποιητικών σημάτων του ARPA.Χρησιμότητα των σημάτων και περιορισμοί στο βαθμό εμπιστοσύνης που παρέχουν.Σωστή ρύθμιση,όποτε χρειάζεται,για την αποφυγή περιττών παρενοχλήσεων.

Η'Σύστημα ελέγχου καλής λειτουργίας.

1. Μέθοδοι ελέγχου της καλής λειτουργίας των συστημάτων ARPA συμπεριλαμβανομένου του συστήματος αυτοελέγχου της συσκευής.
2. Προφυλάξεις που πρέπει να παίρνονται σε περίπτωση που εμφανιστεί κάποια ανωμαλία στη λειτουργία του συστήματος.

Θ'Χειροκίνητη και αυτόματη εισοδοχή των στόχων και αντίστοιχοι περιορισμοί.

1. Περιορισμοί στους οποίους υπόκεινται οι δύο μέθοδοι όταν υπάρχει μεγάλος αριθμός στόχων.Επίδραση της μείωσης της έντασης της ηχούς και της "εναλλαγής στόχων" στην εισοδοχή των στόχων.

Ι'Περιπτώσεις και τρόπος χρησιμοποίησης ανυσμάτων αληθούς ή σχετικής κίνησης και τυπική σχηματική απεικόνιση πληροφοριών σχετικά με τους στόχους και τις επικίνδυνες περιοχές.

1. Τέλεια γνώση των αληθών και σχετικών ανυσμάτων.Τρόπος προσδιορισμού των αληθών πορειών και ταχυτήτων των στόχων.
2. Εκτίμηση του κινδύνου.Προσδιορισμός της προβλεπόμενης ελάχιστης απόστασης προσέγγισης(CPA)και του προβλεπόμενου χρόνου της ΕΑΠ με χρονική προέκταση των ανυσμάτων.Εκμετάλλευση της σχηματικής απεικόνισης επικίνδυνων περιοχών.
3. Επιδράσεις της αλλαγής πορείας και ή ταχύτητα του πλοίου μας και ή του στόχου στη προβλεπόμενη ελάχιστη απόσταση προσέγγισης και στο προβλεπόμενο χρόνο ΕΑΠ.
4. Επιδράσεις λανθασμένων ανυσμάτων και επικίνδυνων περιοχών.
5. Χρησιμότητα εναλλαγής μεταξύ αληθών και σχετικών ανυσμάτων.

ΙΑ'Περιπτώσεις και τρόποι που χρησιμοποιούνται οι πληροφορίες σχετικά με τις προηγούμενες θέσεις των στόχων που παρακολουθούνται.

Τρόπος προσδιορισμού των προηγούμενων θέσεων στόχων που παρακολουθούνται. Η αξία παρελθόντων στοιχείων σαν τρόπος διαπίστωσης πρόσφατων χειρισμών των στόχων και σαν μέθοδος ελέγχου της αξιοπιστίας της παρακολούθησης που κάνει το ARPA.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ

Α'Ρύθμιση και διατήρηση της εικόνας

1. Σωστή διαδικασία για την απόκτηση της καλύτερης δυνατής εικόνας και εμφάνισης των πληροφοριών του ARPA.
2. Επιλογή του τρόπου εμφάνισης της εικόνας.Εικόνα σταθεροποιημένης σχετικής κίνησης και "αληθούς" κίνησης.
3. Σωστή ρύθμιση όλων των μεταβλητών μέσων ελέγχου(κουμπιά,μοχλοί κλπ)για την καλύτερη δυνατή παρουσίαση των στοιχείων.
4. Κατάλληλη επιλογή του είδους της ταχύτητας (ως προς το νερό ή ως προς το βυθό)με την οποία τροφοδοτείται το ARPA.
5. Επιλογή των μέσων ελέγχου της υποτύπωσης του ARPA,αυτόματη εισοδοχή ή με το χέρι,σχηματική ή ανυσματική εμφάνιση των στοιχείων.
6. Επιλογή της κλίμακας χρόνου των ανυσμάτων ή των σχηματικών απεικονίσεων.
7. Χρήση "εξαιρουμένων περιοχών" όταν το ARPA χρησιμοποιεί αυτόματη εισοδοχή.
8. 'Ελεγχοι της απόδοσης του ραντάρ,της πυξίδας,του δρομόμετρου και του ARPA.

Β'Δοκιμές λειτουργίας του συστήματος.

'Ελεγχοι του συστήματος και προσδιορισμός της ακρίβειας των παρεχομένων στοιχείων-περιλαμβανομένων και των μέσων δοκιμαστικού χειρισμού-με σύγκρισή τους με τα στοιχεία που λαμβάνονται από υποτύπωση με μολύβι.

Γ'Περιπτώσεις και τρόποι που παίρνονται οι πληροφορίες από το ARPA.

Εξάσκηση στη λήψη πληροφοριών από εικόνα ε"αληθούς" ή σχετικής κίνησης, που περιλαμβάνουν:

- αναγνώριση κρίσιμων στόχων.
- ταχύτητα και κατεύθυνση της σχετικής κίνησης ενός στόχου.
- ελάχιστη απόσταση προσέγγισης και χρόνος ΕΑΠ ενός στόχου.
- εντοπισμός αλλαγών πορείας και ταχύτητας των στόχων και η αξιοπιστία τέτοιων πληροφοριών.
- επίδραση των αλλαγών πορείας του πλοίου μας ή της ταχύτητας του ή και των δύο.
- χρησιμοποίηση του δοκιμαστικού χειρισμού.

Δ'Εφαρμογή του Διεθνούς Κανονισμού Αποφυγής Συγκρούσεων.

Ανάλυση καταστάσεων που περικλείουν κινδύνους σύγκρουσης με βάση τις πληροφορίες που παρέχει το ARPA. Καθορισμός και εκτέλεση ενεργείας για την αποφυγή επικίνδυνης προσέγγισης σύμφωνα με τον Δ.Κ.Α.Σ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΤΕΛΕΧΩΝ Ε.Ν.
(Κ.Ε.Σ.Ε.Ν.)

Αυξ. αριθ. πιστοποιητικού .....

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Βεβαιώνουμε ότι ο παρακάτω:
Ονοματεπώνυμο: .....
Τόπος και ημερ/νία γέννησης .....
Αρ. Ναυτ. Φυλλ.: ..... Δίπλωμα .....

Παρακολούθησε με επιτυχία από .....
μέχρι ..... το πρόγραμμα ειδικής εκπαίδευσης στη χρήση των "Αυτόματων Βοηθημάτων υποτύπωσης Ραντάρ"

HELLENIC REPUBLIC
MINISTRY OF MERCANTILE MARINE
MERCHANT MARINE CENTER OF FURTHER EDUCATION

Certificate number .....

TRAINING CERTIFICATE

This is to certify that the undermentioned:
Name .....
Date and place of birth .....
Seaman's Book No .....
Certificate of Competency No .....

Has satisfactorily completed, from .....
to ..... a specialized training programme in the use of "Automatic Radar Plotting Aids"

Τόπος Έκδοσης .....
Issued at

Ημερομηνία .....
Date .....

Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ
THE COMMANDING OFFICER

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΦΟΡΩΝ, ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΑΕΡΙΟΦΟΡΩΝ.

Διάρκεια σπουδών: 8 εργάσιμες ημέρες

Προϋποθέσεις εγγραφής: Ανθυποπλοίαρχοι, μηχανικοί Γ' τάξης ΕΝ και κατώτεροι ναυτικοί που δεν εξαιρούνται της υποχρέωσης παρακολούθησης του τμήματος κατά το άρθρο 2 του ΠΔ 27/16-1-84 (ΦΕΚ 7Α/24-1-84).

Αριθμός σπουδαστών: Ανώτατο όριο 20 σε κάθε τάξη.

Επιτρεπόμενος αριθμός απουσιών: Σπουδαστής που θα απουσιάσει περισσότερες από 6 διδακτικές ώρες υποχρεούται σε επαναφοίτηση.

Εξετάσεις: Γραπτές διάρκειας 60 λεπτών. Δίδονται 40 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Επιτυχημένος θεωρείται ο σπουδαστής που θ'απαντήσει σωστά σε 24 τουλάχιστον ερωτήσεις. Σε περίπτωση αποτυχίας ο σπουδαστής είναι υποχρεωμένος να επαναφοιτήσει.

Τύπος χορηγουμένου πιστοποιητικού: Όπως το συνημμένο υπόδειγμα κατάλληλα συμπληρωμένο.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

1. Φυσικές ιδιότητες φορτίων και χαρακτηριστικά των
Σχέση θερμοκρασίας/τάσης ατμού. Επίδραση πίεσης στη θερμοκρασία βρασμού. Ερμηνεία της κορεσμένης τάσης ατμού, διάχυση, μερική πίεση, όριο ευφλεκτικότητας, όρια εκρηκτικότητας ατμού πετρελαίου, κίνηση ατμού, σημείου ανάφλεξης και θερμοκρασία αυτανάφλεξης.
Πρακτική σημασία του σημείου ανάφλεξης και του κατώτερου ορίου ευφλεκτικότητας. Απλή ερμηνεία των αιτιών δημιουργίας ηλεκτροστατικών φορτίσεων.
Φυσικές ιδιότητες των χημικών και υγροποιημένων αερίων που μεταφέρονται χύμα.

2. Τοξικότητα
Απλές αρχές και ερμηνείες των βασικών στοιχείων; όρια τοξικότητας, οξείες και χρόνιες επιδράσεις της τοξικότητας, συστηματικά δηλητήρια και ερεθιστικά.

3. Κίνδυνοι
α. Κίνδυνοι έκρηξης και ευφλεκτικότητας
Κίνδυνοι ευφλεκτικότητας. Πηγές ανάφλεξης και έκρηξης.
Κίνδυνοι από μετακίνηση νέφους ατμών.
β. Κίνδυνοι υγείας
Κίνδυνοι από την επαφή του δέρματος, εισπνοή, κατάποση.
Τύποι αντιδότων και επιδράσεις των.
γ. Κίνδυνοι στο περιβάλλον.
Επίδραση στην ανθρώπινη και θαλάσσια ζωή από την απελευθέρωση ελαίου στην θάλασσα. Επίδραση του ειδικού βάρους και διαλυτότητας. Επίδραση της τάσης ατμού και των ατμοσφαιρικών συνθηκών.
ε. Κίνδυνοι χημικών αντιδράσεων.
Αυτοαντίδραση, πολυμερισμός, επιδράσεις θερμοκρασίας, ξένες ύλες σαν καταλύτες. Αντιδράσεις με τον αέρα, νερό και άλλα χημικά.

4. Έλεγχος κινδύνων
Αδρανοποίηση, τεχνικές ελέγχου; αντιστατικά μέτρα, αερισμός, διαχωρισμός και η σπουδαιότητα της συμβατότητας των υλικών. Ειδικά ανασχετικά (INHIBITORS) για την ανάσχεση πολυμερισμού στα χημικά φορτία.

5. Εξοπλισμός ασφαλείας και προστασία προσωπικού
Λειτουργία και ρύθμιση οργάνων μέτρησης αερίων και ομοίου εξοπλισμού. Ειδικές συσκευές πυρόσβεσης, συσκευή αναπνοής και εξοπλισμός για την εκκένωση από δεξαμενή. Ασφαλής χρήσης προστατευτικού ρουχισμού και εξοπλισμού.

6. Κανονισμός και κώδικες πρακτικής
Σπουδαιότητα δημιουργίας σχεδίων κινδύνου στο πλοίο, εξοικείωση με:
α) Τους κατάλληλους κανονισμούς σχετικών διεθνών συμβάσεων.
β) Διεθνείς και εθνικούς κώδικες.
γ) Εγχειρίδιο ΙΜΟ για την ρύπανση με έλαιο.
δ) Σχετικούς οδηγούς ασφάλειας δεξαμενοπλοίων.
ε) Διεθνής οδηγός Ασφάλειας για Πετρελαιοφόρα και εγκαταστάσεις ξηράς του ICS|OCIMF και Οδηγός των ενεργειών ελικοπτέρου|πλοίου του ICS

7. Σχεδίαση πλοίου και εξοπλισμός των δεξαμενοπλοίων
Εξοικείωση με:
α) Δίκτυο σωληνώσεων αντλήσεως, διάταξη δεξαμενών και καταστρωμάτων.
β) Τύπος αντλιών φορτίου και εφαρμογή των για διάφορα είδη φορτίων.
γ) Καθαρισμός δεξαμενών, απαλλαγή από τα επικίνδυνα αέρια (GAS FREEING) και συστήματα αδρανοποίησης (INERTING)
δ) Αερισμός δεξαμενών φορτίου και χώρων ενδιαίτησης.
ε) Συστήματα μετρήσεων στάθμης δεξαμενών και συναγερμού.
στ) Συστήματα θέρμανσης φορτίου.
ζ) Συντελεστές ασφαλείας ηλεκτρικών συστημάτων.

8. Επιχειρησιακή πρακτική
Υπολογισμός φορτίου. Σχέδια φόρτωσης και εκφόρτωσης. Εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης συμπεριλαμβανομένου μεταφοράς φορτίου από πλοίο σε πλοίο. Κατάλογος ελέγχου. Χρήση συστημάτων ελέγχου λειτουργίας. Σημασία της κατάλληλης επίβλεψης του προσωπικού.
Εργασίες απαλλαγής από τα επικίνδυνα αέρια και καθαρισμού δεξαμενών. Εργασίες πλύσης με αργό πετρέλαιο και η λειτουργία-συντήρηση των συστημάτων αδρανοποίησης. Έλεγχος κατά την είσοδο σε αντλιοστάσια και κλειστούς χώρους. Χρήση του εξοπλισμού ανίχνευσης αερίων και ασφαλείας. Φόρτωση φορτίου πάνω στα κατάλοιπα, ερματισμός και αφερματισμός. Αποφυγή ρύπανσης αέρα και θάλασσας. Διάθεση ακαθαρσιών και αποπλυμάτων.

9. Επισκευή και συντήρηση
Προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται πριν και κατά τις εργασίες επισκευών και συντήρησης συστημάτων άντλησης, σωληνώσεων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και συστημάτων ελέγχου. Συντελεστές ασφαλείας απαραίτητοι για την εκτέλεση θερμικής εργασίας (HOT WORK). Έλεγχος θερμικών εργασιών.

10 Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης
Σχέδιο έκτακτης ανάγκης. Διακοπή εργασιών φορτίου λόγω έκτακτης ανάγκης. Ενέργειες σε περίπτωση βλάβης των συστημάτων εργασιών φορτίου. Κατάσβεση πυρκαϊάς σε πετρελαιοφόρα, χημικά και υγραεριοφόρα. Ενέργειες μετά την σύγκρουση, προσάραξη ή διαρροή φορτίου. Πρώτες βοήθειες και χρήση εξοπλισμού αναζωογόνησης και απολύμανσης. Χρήση των συσκευών αναπνοής. Διάσωση από κλειστούς χώρους.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΤΕΛΕΧΩΝ Ε.Ν.
(Κ.Ε.Σ.Ε.Ν.)

Αυξ. αριθ. πιστοποιητικού.........................

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Βεβαιώνουμε οτι ο παρακάτω:

Ονοματεπώνυμο:..

Τόπος και ημερ/νία γέννησης..........................

Αρ. Ναυτ. Φυλλ. .... Δίπλωμα...............

....

Παρακολούθησε με επιτυχία, από ....
μέχρι .... σύμφωνα με την παράγρ. 1 (β) του κανονισμού V/1, V/2, V/3 της Διεθνούς Σύμβασης "Πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών 1978» πρόγραμμα ειδικής εκπαίδευσης στα θέματα..........
....

Τόπος Έκδοσης..........................
Issued at..........................

Ημερομηνία..........................
Date..........................

Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ
THE COMMANDING OFFICER

HELLENIC REPUBLIC

MINISTRY OF MERCANTILE MARINE
MERCHANT MARINE CENTER
OF FURTHER EDUCATION

Certificate number..........................

TRAINING CERTIFICATE

This is to certify that the undermentioned:

Name..

Date and place of birth..........................

Seaman's Book No ....

Certificate of Competency No..........................

....

Has satisfactorily completed, from..........................
to.................. in accordance with parag. 1 (b) of Regulation V/1, V/2, V/3 of the International convention on Standards of training, certification and watchkeeping for seafarers, 1978, a specialized training programme on..........................
....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18

ΥΛΗ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΡΑΔ|ΤΩΝ Β'ΤΑΞΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ-ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ-ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΕΣ-ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΑ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή και προφορική εξέταση.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της επιτροπής.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : Γραπτή εξέταση 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή - σωστό ή λάθος - περιληπτική απάντηση).

Βασικές αρχές,περιγραφή και λειτουργία όπως προβλέπεται στην διδακτέα ύλη των Πλοιάρχων Γ' τάξης. Επιπρόσθετα λεπτομερή ανάλυση των τεχνικών δεδομένων των συσσωρευτών ως και θέματα της ανίχνευσης και εντοπισμό των βλαβών, την εκτέλεση των αναγκαίων ρυθμίσεων και αποκατάσταση των στοιχειωδών και συνηθισμένων βλαβών.

Πλήρη γνώση των τεχνικών εγχειριδίων των συσκευών. Με βάση αυτά να γίνει εύρεση και αποκατάσταση των βλαβών. Κατά την πρακτική εξάσκηση των σπουδαστών αυτοί επίσης εκπαιδεύονται στην ανίχνευση των βλαβών κατά την διάρκεια λειτουργίας των οργάνων .-

ΜΑΘΗΜΑ : 2 RADAR

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή και προφορική εξέταση

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της επιτροπής.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή εξέταση 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (Πολλαπλή επιλογή-σωστό ή λάθος-περιληπτική απάντηση).

1.- Αρχή λειτουργίας συσκευής RADAR. Φάσεις λειτουργίας του RADAR (παραγωγή και εκπομπή παλμών - επάνοδος ήχου - λήψις και εμφάνισις στόχου. Γενικόν διάγραμμα κυκλωμάτων λειτουργίας RADAR).

2.- Πομπός.Λειτουργία κυκλώματος πυροδοτήσεως παλμού (TRIGGER). Λειτουργία διαμορφωτού και μαγνήτου.Κυματαγωγοί-σχηματικαί διατάσεις αυτών.

3.- Κεραία και διάφοροι τύποι κεραιών. Μορφή ακτινοβολουμένης δέσμης.

4.- Δέκτης τοπικός ταλαντωτής μείκτης συχνοτήτων.Ενδιάμεσος ενίσχυσις και εμφάνισις ηχούς. Διακόπτης εκπομπής λείψεως (TRANSMISSION RECEIVER SWITCH).

5.- Ενδείκτης (DISPLAY). Περιγραφή καθοδικής λυχνίας RADAR -Βάσις χρόνος (TIME BASE). Παράστασις στόχων επι οθόνης (PLAN-POSITION INDICATOR P.P.I.).Πως επιτυγχάνεται η εμφάνισις του στόχου εις την ορθή απόστασιν και διόπτευσιν. Πηνία εκτροπής και τρόπος περιστροφής των. Εμφάνισις εικόνος PRESENTATION σχετικής κινήσεως HEAD-UP. Εμφάνισις εικόνος σχετικής κινήσεως NORTH-UP.Εμφάνισις εικόνος αληθούς κινήσεως (TRUE-MOTION).Διαφοραί ανωτέρω ενδείξεων.Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εκάστης. Κομβία ελέγχου (Αναλύεται η σειρά και ο τρόπος ρυθμίσεως εκάστου κομβίου προς επίτευξιν καλυτέρας εικόνος επι της οθόνης RADAR).

6.- Αναγνώρισις στόχων.Η εικών του RADAR και η σαφήνειάτης. Ομοιότης στόχου και ηχούς. Ανακλαστικαί αρεταί στόχων (επίδρασις του σχήματος μεγέθους και ύλης κατασκευής του στόχου).Εμφάνισις στόχου ναυτιλιακού ενδιαφέροντος (πλοίων, σημαντήρων ακτών, παγοβουνων,ομίχλης και καταφανών σημείων αυτής). Ανακλ ήρες RADAR.Λειτουργία και χρησιμοποίησις σταθμών RAMARK (RADIO MARKER) και RACON (RADIO BEACON) ψευδοηχοί.Θαλάσσιαι επιστροφαί.Επιστροφαί εκ βροχής,χιόνος, χαλάζης κλπ.

7.- Ορίζων RADAR.Συνάρτησις ύψους κεραίας και ύψους στόχου προς εύρεσιν της μεγίστης αποστάσεως εντοπισμού ενός στόχου. Τύπος δίδων την απόστασιν ορίζοντος RADAR. Πίνακες και νομογράφοι παρέχοντες την μεγίστην απόστασιν εντοπισμού στόχου.Επίδρασις ατμοσφαιρικής διαθλάσεως. Πρόγνωσις συνθηκών διαθλάσεως.

8.- Ναυτιλιακαί εφαρμογαί.Αξιοποιήσεις του RADAR.Προσγειάλωσις-ακτοπλοΐα-παράπλους ακτής-πλοήγησις επί ποταμών, διαύλων και λιμένων. Αρωγή του RADAR προς αποφυγήν συγκρούσεων. Υποτύπωσις στόχων εμφανιζόμενων επί οθόνης RADAR υποτυπώσεως σχετικής και αληθούς κινήσεως. Ταχύτης μεθ'ής εξελίσσεται ο κίνδυνος συγκρούσεως. Τρίγωνον ταχυτήτων και υπολογισμός χειρισμού προς αποφυγήν συγκρούσεως.Χρήσις του RADAR εν σχέσει προς τον ισχύοντα εκάστοτε κανονισμόν αποφυγής της συγκρούσεως.Ανακλαστικός υποτυπωτής, χρησιμοποίησις τυποποιημένων φύλλων υποτυπώσεως.

9.- Εγκατάστασις συσκευής RADAR. Προϋποθέσεις εγκαταστάσεως των διαφόρων μονάδων της συσκευής RADAR.Τομείς σκιάς. Συστήματα ελέγχου καλής λειτουργίας πομπού και δέκτου RADAR.

10.- Χειρισμοί. Οι μαθηταί δέον όπως εξασκούνται επί των συσκευών RADAR κατά τοιούτον τρόπον ώστε να δύνανται να επιτυγχάνουν τα καλύτερα αποτελέσματα απο πλευράς σαφηνείας της εικόνος και αναγνωρίσεως των διαφόρων στόχων, ψευδοηχών, τομέων σκιάς κ.λ.π.

11.- Συντήρησις και αποκατάστασις βλαβών.Περιοδική συντήρησις.Μέθοδοι ανιχνεύσεως βλαβών. Πρακτικαί οδηγίαι δια την αποκατάστασιν τούτων.

12.- Πρακτική επί των συσκευών εξάσκησις προς εξοικείωσιν πάντων των σπουδαστών επ'αυτών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1Γ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΥΛΗ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ Γ'ΤΑΞΗΣ-ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΚΥΒ|ΤΩΝ Α-Β ΚΑΙ Γ ΤΑΞΗΣ ΩΣ ΚΑΙ ΚΥΒ|ΤΩΝ ΡΥΜΟΥΛΚΩΝ ΕΦΟΣΟΝ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΕΙ ΜΕ ΠΤΥΧΙΟ ΧΕΙΡΙΣΤΟΥ ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΦΩΝΟΥ

ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Γ'ΤΑΞΕΩΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή και προφορική

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της Επιτροπής

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό ή λάθος, περιληπτική απάντηση).
ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ Πρακτικές εφαρμογές στην Ραδιοτηλεφωνία.

1.- Περί ραδιοτηλεφώνου γενικά. Ποία πλοία είναι υποχρεωμένα να εγκαταστήσουν συσκευή ραδιοτηλεφώνου.

2.- Περί πιστοποιητικού ασφαλειας Ραδιοτηλεφώνου και επιθεώρηση των συσκευών.

3.- Περί ηλεκτρικών πηγών τροφοδότησης της συσκευής.

4.- Περί συσσωρευτών, Φόρτιση- Εκφόρτιση. Πρακτικές οδηγίες.

5.- Περί πομπού-δέκτου και κεραίας Ραδιοτηλεφώνου.

6.- Επιλογή συχνοτήτων εκπομπής

7.- Επιλογή συχνοτήτων λήψεως.

8.- Ελληνικοί παράκτιοι σταθμοί (συχνότητες εργασίας αυτών , παροχαί υπηρεσιών προς πλοία για ανάγκες Ιδιωτικής ανταποκρίσεως και ασφαλείας).
Παράκτιοι σταθμοί αλλοδαπής (συχνότητες εργασίας, αποστολή των).
Σταθμοί Α |Τ πλοίων (πλοία που είναι υποχρεωμένα να εγκαταστήσουν Ρ |Τ συσκευή, συχνότητες παρεχόμενες απο το ΥΕΝ στά πλοία).

9.- Καθήκοντα χειριστού Ραδιοτηλεφώνου (σχετικές υποχρεώσεις απο τον Κανονισμό Ραδιοτηλεπικοινωνιών και συναφές αναγόμενες εις την συντήρηση της συσκευής).

10.- Συχνότητα Κινδύνου ασφαλείας 2182 KHZ

α) Περίοδοι σιγής. Απαγόρευση χρησιμοποίηση συχνότητας 2182 KHZ για ιδιωτική ανταπόκριση κ.λ.π.

β) Σήμα κινδύνου (MAY-DAY). Τρόπος και χρόνος εκπομπής σήματος κινδύνου, επιβαλλόμενες ενέργειες.

γ) Σήμα επείγοντος (PAN). Περιπτώσεις μεταβιβάσεως σήματος επείγοντος, επιβαλλόμενες ενέργειες.

δ) Σήμα ασφαλείας (SECURITE). Σε ποίες περιπτώσεις μεταβιβάζεται αυτό. Συχνότητα εκπομπής του.

ε) Κατάλογος κλήσεων πλοίων απο σταθμό ξηράς (TRAFFIC LIST).

11.- Ραδιοτηλεγράφημα γενικά. (τιμολόγηση- ανάλυση μερών ένός ραδιοτηλεγραφήματος- Τρόπος μεταβιβάσεως -κατηγορίες Ραδιοτηλεγραφημάτων). Συνδιαλέξεις (κατηγορίες Ραδιοτηλεγραφημάτων). Συνδιαλέξεις (κατηγορίες Ραδιοσυνδιαλέξεων- τιμολόγηση Ραδιοσυνδιαλέξεων- Τρόπος ακυρώσεως και χρέωση συνδιαλέξεων. Διαχείριση (είσπραξη τελών - σύνταξη καταστάσεων Ραδιοτηλεφωνικών ανταποκρίσεων -τήρηση βιβλίου ανταπόκρισεως.

12.- Απόρρητο και εχεμύθεια ραδιοανταποκρίσεων.

13.- Εκμάθηση φωνητικού αλφαβήτου (Ελληνικού -Διεθνούς).

14.- Νόμιμη χρήση ραδιοτηλεφωνικών συσκευών-παραβάσεις - κυρώσεις.

15.- Διαγράμματα εγκαταστάσεων και τύπου ραδιοτηλεφώνων - αμοιβά και εργαλεία ραδιοτηλεφωνικού σταθμού.

16.- Πρακτικές εφαρμογές.

α) Παραδείγματα μεταβίβασης σήματος κινδύνου

β) Παραδείγματα μεταβίβασης σήματος επείγοντος

γ) Παραδείγματα μεταβίβασης σήματος ασφάλειας

δ) Παραδείγματα μεταβίβασης ραδιοτηλεγραφήματος

ε) Παραδείγματα για διενέργειες ραδιοσυνδιαλέξεων

στ) Παραδείγματα μη πραγματοποιηθεισών ραδιοσυνδιαλέξεων

ζ) Ασκήσεις εκπομπής και λήψης επί ραδιοτηλεφωνικών συσκευών της Σχολής.

17.- Γενικά περί ραδιοτηλεφώνων VHF. Δίαυλοι αυξήσεων κινδύνου. Δίαυλοι εργασίας. Περιπτώσεις χρησιμοποίησης Ρ |Τ VHF.

18.- Πρακτική εξάσκηση επί συσκευών Ρ |Τ VHF

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1Δ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΥΛΗ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ Γ΄ΤΑΞΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ 1ο : ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΕΣ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή και προφορική

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της Επιτροπής

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό ή λάθος, περιληπτική απάντηση).
ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ: Πρακτικές εφαρμογές στις γυροπυξίδες.

α) ΓΕΝΙΚΑ:

1. Αρχές λειτουργίας. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Γυροσκοπικών Πυξίδων. Ελεύθερο γυροσκόπιο. Κατασκευή και ιδιότητες ελεύθερου γυροσκοπίου. Συμπεριφορά αυτού σε διάφορα πλάτη της γής (στους πόλους, στον Ισημερινό και στά ενδιάμεσα πλάτη βόρεια και Νότια) και συμπεράσματα. Μετάπτωση του άξονα του γυροσκοπίου. Φορά και ταχύτητα μεταπτώσεως.
2. Αναζήτηση του αληθινού Βορρά δια τον άξονα του γυροσκοπίου. Σταθεροποίηση αυτού . Μέθοδοι χρησιμοποιήσεως για την σταθεροποίηση αυτού, στις γυροπιξίδες SPERRY και ANSCUTZ.
3. Σφάλματα γυροσκοπικών πυξίδων (πλάτους ή αποσβέσεως πορείας πλάτους και ταχύτητα βαλλιστικής εκπομπής διατοιχισμένων ενδιαμέσως πορειών και διπλής εξάρτησης της πυξίδας). Τρόποι αντιστάθμισεως αυτών και ρύθμιση γυροσκοπικών πυξίδων.

β) ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΑ SPERRY MK XIV

1. Κύριες μονάδες και περιγραφή αυτών
Κύρια πυξίδα, ευαίσθητο στοιχείο παρακολούθησης, στοιχείο ελέγχου και κίνησης του άξονα του γυροσκοπίου, στοιχείο αράχνης και θηκης της πυξίδας.Σκοπός και λειτουργία των συστημάτων παρακολουθήσεως και μετάδοσης. Κινητήρας, Γεννήτρια .Σταθεροποιητής τάσεως. Κιβώτιο (έλεγχου εκκινήσεως ενισχυτού, μονάδα σήματος κινδύνου και Επαναληπτών |Επαναλήπτες.
Συντήρηση της πυξίδας. Γενικές οδηγίες και προφυλάξεις, εβδομαδιαίες, μηνιαίες και τριμηνιαία επιθεώρηση. Καθαρισμός και λέπάνση. Γενικές ρυθμίσεις . Λειτουργία της πυξίδας. Εκκίνηση και κράτηση. Διόρθωση των σφαλμάτων δια των μηχανικών διορθωτών. Μέθοδοι ταχείας γρήγορης χρησιμοποίησης της πυξίδας. Ευθυγράμμιση επαναληπτών. Συνθήκες καλής λειτουργίας της πυξίδας.

γ) ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΑ ANSCHUTZ

Κύριες μονάδες και περιγραφή αυτών. Κύρια πυξίδα. Ευαίσθητο στοιχείο (γυροσφαίρα), στοιχείο παρακολούθησης (εξωσφαίρα). Δοχείο μίγματος, κάλυμμα-δοχείου μίγματος. Θήκη της πυξίδας. Τρόπος και λειτουργία των συστημάτων παρακολουθήσεως μεταδόσεως. Κινητήρας-γεννήτρια. Κιβώτιο ασφαλειών, διακόπτου και μετασχηματιστού. Κιβώτιο επαναληπτών , επαναλήπτες. Λειτουργία και συντήρησης της πυξίδας. Εκκίνηση και κράτηση. Όροι κανονικής λειτουργίας της πυξίδας. Σφάλματα και τρόπος διόρθωσης αυτών Συντήρηση πυξίδας σε λειτουργία και εκτός λειτουργίας. Βλάβες. Ανίχνευση και αποκατάσταση απο το προσωπικό του πλοίου.

δ) ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΑ PLATH:

Περιγραφή και λειτουργία. Σύστημα παρακολουθήσεως μετάδοσης. Σφάλματα και διόρθωση αυτών. Οδηγίες εκκινήσεως, κρατήσεως και συντήρησης.

ε) ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΑ SPERRY MK XX

Περιγραφή και λειτουργία. Σύστημα παρακολούθησης και μετάδοσης. Σφάλματα και διόρθωση αυτών. Οδηγίες εκκινήσεως, κρατήσεως και συντήρησης.

στ) ΓΥΡΟΠΥΞΙΔΑ ARMA-BRONN

Περιγραφή και λειτουργία .Σύστημα παρακολούθησης και μετάδοσης. Σφάλματα και διόρθωση αυτών.Οδηγίες εκκινήσεως, κρατήσεως και συντήρησης.

ζ) ΠΟΡΕΙΟΓΡΑΦΟΣ

Συνοπτική περιγραφή και λειτυργία. Τρόπος χρήσεως.

η) Πρακτική εξάσκηση επι όλων των παραπάνω συσκευών και εξοικείωση των σπουδαστών.

ΜΑΘΗΜΑ 2ο: ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΑ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή και προφορική

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της Επιτροπής

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό ή λάθος, περιληπτική απάντηση).
ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ: Πρακτικές εφαρμογές στά αυτόματα πηδάλια.

1. Πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού. Λειτουργία. Διάφοροι ρυθμισταί. Συστήματα απλής μονάδας (SINGLE UNIT SUSTEM) και συστήματα δύο μονάδων (TWO UNIT SUSTEM).
2. Περιγραφή μονάδων και τρόποι λειτουργίας του συστήματος αυτομάτου πηδαλιουχίας διπλής μονάδος (TWO UNIT) των τύπων ANSCHUTZ, SPERRY, BROWN και ARKAS. Συντήρηση και προφύλαξη συστήματος.
3. Μέθοδοι συνδέσεως και λειτουργίας συστήματος αυτομάτου πηδαλιουχίας μαζί με μαγνητική πυξίδα.
4. Πρακτική επι των συσκευών εξάσκηση και εξοικείωση των σπουδαστών επάνω στις παραπάνω συσκευές.

ΜΑΘΗΜΑ 3ο: :ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ-ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή και προφορική

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: Γραπτή εξέταση 2 ώρες και προφορική κατά την κρίση της Επιτροπής

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΓΡΑΠΤΗ 50 ερωτήσεις με το σύστημα BLOOM (πολλαπλή επιλογή, σωστό ή λάθος, περιληπτική απάντηση).
ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ: Πρακτικές εφαρμογές στά Ηλεκτρικά Δρομόμετρα - Βυθόμετρα.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ

1. Ηλεκτρικό δρομόμετρο τύπου CHERNIKEEFF. Αρχή λειτουργίας. Υποβρύχιος μηχανισμός επαφών και πηνίου. Μέτρηση της απόστασης και τηςταχύτητος.
2. Συνοπτική περιγραφή μονάδων δρομομέτρου (CHERNIKEEFF).
   α. Ηλεκτρικού τύπου (τροφοδότηση, υποβρυχίου μηχανισμού, σημειωτού, ταχύτητας και κιβώτια διακόπτου).
   β. Ηλεκτρικού τύπου (τροφοδότηση, υποβρυχίου μηχανισμού, σημειωτού αποστάσεως και ηλεκτρονικού υπολογιστού).
3. Εγκατάσταση των διαφόρων μονάδων επι του πλοίου. Προφυλάξεις υποβρυχίου μηχανισμού (ηλεκτρικών επαφών) απο το θαλασσινό νερό. Χρησιμοποίηση πίεσης δι΄ελαίου. Χειρισμοί ανελκύσεως και μεταβιβάσεως υποβρυχίου μηχανισμού.
4. Εξακρίβωση σφάλματος οργάνου και διόρθωση του δια του μηχανισμού μετατροπής βήματος στροφίου (CALIBRATING DEVICE).
5. Δρομόμετρο SAL.Αρχή λειτουργίας. Στατική και δυναμική πίεση. Νόμος του BERNOULLI και σωλήνας PITOT. Μετάδοση πίεσης και ένδειξη ταχύτητος και αποστάσεως.
6. Συνοπτική περιγραφή μονάδων (τροφοδότηση σωλήνος PILOT και σωλήνα στατικής πίεσης Κυρίου μηχανισμού και εξαρτήματά του, ενδείκτη ταχύτητος και αποστάσεως και επαναληπτών ενδείκτου ταχύτητος και αποστάσεως.
7. Εγκατάσταση των διαφόρων μονάδων επάνω στο πλοίο.
8. Εξακρίβωση σφάλματος και διόρθωση του απο το διάγραμμα και των μηχανικών ρυθμιστών A,B και C.
9. Συντήρηση των οργάνων
10. Σύνδεση ηλεκτρικών δρομομέτρων με συσκευή RADAR αληθούς κινήσεως.
11. Πρακτική επάνω στις συσκευές εξάσκηση προς εξοικείωση όλων των σπουδαστών επάνω σ΄αυτές.

ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ

1. Αρχή λειτουργίας .Μέτρηση του βάθους απο την τρόπιδα και του συνολικού βάθους της θάλασσας. Σφάλμα ταλαντωτών.
2. Πιεζοηλεκτρικός ταλαντωτής. Ταλαντωταί μαγνητικών συστολών.Συχνότητα ταλαντώσεωνδιάρκεια και συχνότηταε επαναλήψεως της εκπομπής.
3. Ενδείκται. Μέθοδοι ενδείξεως των βολισμάτων δια καταγραφή επί χάρτου διά λυχνίες ΝΕΟΥ και δια καθολικής λυχνίας. Κομβία ελέγχου (ευαισθησία σταθερού μειωτού ταχύτητος εκτυλίξεως χάρτου, μετάθεση ενταση εκπομπής και εξακριβωτού).
4. Ψευδοηχοί και πιθανά σφάλματα. Ψευδοηχοί απο πολλαπλή ανάκληση επόμενης διαδρομής της γραφίδος ή της λυχνίας ή του ρεύματος των ηλεκτρονίων και απο φυσαλίδες αέρος. Μετοβολές στην ταχύτητα διάδοσης του ήχου. Σφάλμα ταχύτητος.
5. Το ηχοβολιστικό μηχάνημα ως βοήθημα για τον υπολογισμό του στίγματος για την εξυπηρέτηση εμπορικών, πολεμικών και επιστημονικών σκοπών.
6. Εγκατάσταση ηχοβολιστικού μηχανήματος εντός του πλοίου. Προφυλάξεις και μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την καλή λειτουργία της συσκευής.
7. Πρακτική επί των βυθομέτρων εξάσκησης και εξοικίωσης όλων των σπουδαστών επάνω στά όργανα.